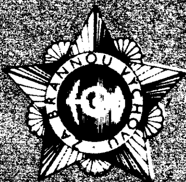
Amatérské RADIO

NOSITEL VYZNAMENÁNÍ ZA BRANNOU VÝCHOVU I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXVI (LXV) 1987 • ČÍSLO 5

V TOMTO SEŠITĚ

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, ing. J. Hodík, P. Horák, Z. Hradiský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. J. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSc., J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, plk. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, ing. Klabal l. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans l. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havliš, OK1PFM, l. 348, sekretariát l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, l. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.

Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 23. 3. 1987

Číslo má vyjít podle plánu 13. 5. 1987

NÁŠ INTERVIEW



Předsednictvo vlády ČSSR schválilo dne 6. prosince 1984 Program rozvíjení účasti dětí a mládeže ve vědeckotechnickém rozvoji a vyzvalo podniky a organizace k účasti na jeho zabezpečení. 4. září 1986 byl schválen vládou ČSSR Realizační program elektronizace ve výchově a vzdělávání v oblasti školství pro léta 1986 až 1990. Oba programy působí i do oblasti elektroniky a mají-li být úspěšně realizovány, vyžadují i úzkou spolupráci s podniky FMEP při zajišťování jejich materiálového zabezpečení. Protože tato problematika má úzkou návaznost na oblast zájmové činnosti v elektronice, obrátila se redakce AR na náměstka ministra FMEP s. ing. F. Hamana o zodpovězení některých otázek souvisejících s oběma programy a jejich materiálovým zabezpečením.



Ing. František Haman

Soudruhu náměstku, zájmová konstrukční činnost v elektronice má významný vliv na obeznámení se s elektronickými obvody i u lidí, kteří pracují v jiných profesích. To umožňuje i urychlení pronikání elektronizace do neelektronických oborů. Trvalý nedostatek součástek na trhu však podstatně omezuje tyto možnosti. Uvažuje se o zvýšení jejich prodeje, případně i jejich dovozu?

Otázka zabezpečení dostatečného množství elektronických součástek pro vnitřní trh úzce souvisí s prudkým rozvojem elektronizace národního hospodářství a možnostmi resortu elektrotechnického průmyslu plnit požadavky na součástkovou základnu jak vlastních podniků vyrábějících finální elektronické výrobky, tak i ostatních resortů, jejichž výroby jsou na dodávkách elektronických součástek závislé. Každý jistě chápe, že resort elektrotechnického průmyslu musí v prvé řadě dodávat součástky právě těmto podnikům, které zajišťují průmyslovou výrobu a plnění státního plánu a na vnitřní trh je možno uvolnit zatím pouze přebytky součástek pro uspokojení zájmové činnosti amatérů a mládeže. I když resort FMEP nepodceňuje význam této činnosti, musí se podřídit ekonomickým zákonům a zabezpečovat v první řadě národohospodářské potřeby, tj. potřeby průmyslu.

To ovšem neznamená, že by FMEP neřešilo otázku nedostatku součástkové základny. Zabezpečení součástkové základny je jedním z hlavních směrů FMEP a to jak z hlediska kvantity a kvality, tak i z hlediska technické a technologické úrovně. FMEP si je plně vědomo, že technický rozvoj součástkové základny je určujícím faktorem rozvoje nejen elektrotechnického průmyslu, ale i ostatních průmyslových odvětví a celého národního hospodářství a proto na rozvoj součástkové základny klade maximální důraz.

Dokladem toho je plán investičního rozvoje na 8. a 9. pětiletku, který v max. míře upřednostňuje podniky zabezpečující vývoj a výrobu součástkové základny. Dopady a výsledky těchto akcí se však nemohou projevit okamžitě, ale nejdříve koncem 8. PLP. Pokud se týká dovozu součástkové základny jsou uzavřeny specializační dohody mezi státy RVHP, v rámci nichž se uskutečňují vzájemné dodávky elektronických součástek. Jedná se však většinou o účelové dovozy součástek určených pro výrobu finálních výrobků elektrotechnického průmyslu pro národní hospodářství.

Jak se podílejí podniky FMEP svou účastí na realizaci výše uvedených programů, spoluprací se zájmovými organizacemi, a jejich materiálovým zabezpečením?

V resortu elektrotechnického průmyslu probíhá řada výrob elektronických stavebnic určených pro polytechnickou výchovu mládeže. Např. v k. p. TESLA Jihlava se vyrábí stavebnice „Mladý elektronik 7000“ pro děti od 7 let a je připravován další složitější typ „Od telegrafu k radiu“ pro děti od 10 let. V TESLA ELTOS se vyrábí asi 15 000 kusů stavebnic různých typů ročně, v k. p. MEZ Frenštát se vyrábí stavebnice „MEZ elektronik II“. Odbyt těchto výrobků zabezpečuje o. p. TESLA ELTOS, který také vydal jejich katalog.

V současné době probíhají jednání s resortem ministerstva školství ČSR a SSR s cílem zkoordinovat připravované výrobní programy s požadavky těchto resortů tak, aby bylo v maximální míře plněno vládní usnesení č. 134/1986 o realizačním programu elektronizace ve výchově a vzdělávání v oblasti školství pro léta 1986—90.

Dále byla uzavřena dohoda mezi FMEP, FMHTS, FMVS, ÚV Svazarmu, ÚV SSM a ÚV OSPK o společném postupu při výchově mladé generace. Cílem této dohody je sjednotit a zkoordinovat činnosti těchto organizací v uvedené oblasti. Z úrovně FMEP je dohoda pravidelně vyhodnocována a podle potřeb a množství zúčastněných organizací aktualizována.

Některé amatérské výrobky vystavované na celostátních soutěžích, např. ZENIT, ERA aj. svou konstrukcí i zapojením předčí i tovární výrobky. Uvažuje se do budoucna o větším průmyslovém využití některých exponátů?

Využití výsledků amatérských prací v elektrotechnické průmyslové výrobě je zásadně možné a z prvního pohledu se zdá, že by bylo škoda nevyužít výsledků nadšené, usilovné práce, technického umu a vtipu našich amatérů. Je nutné si však uvědomit, že pro průmyslové využití amatérských výrobků je třeba provést nejprve vývoj tohoto výrobku, i když existuje již fungující vzorek. Pod pojmem vývoj se rozumí vypracování příslušné konstrukční dokumentace, zhotovení a odzkoušení laboratorních a funkčních vzorů, zhoto-





Přijetí na ministerstvu spojů

V prosinci 1986 se uskutečnilo v budově MTTÚ v Praze již tradiční vyhodnocení nejlepších radioamatérů, elektroniků a funkcionářů našich svazarmovských odborností. Slavnostní akt probíhal za přítomnosti náměstka ministra spojů ČSSR ing. Jaroslava Losinského, náčelníka spojovacího vojska genpor. ing. Ladislava Stacha, místopředsedy ÚV Svazarmu PhDr. Jána Kováče, vedoucího oddělení elektroniky ÚV Svazarmu ing. plk. Františka Šimka, OK1FSI, ředitele odboru radiokomunikací FMS ing. Milana Dusíka, předsedkyně rady radioamatérství ÚV Svazarmu Josefy Zahoutové, OK1FBL, a předsedy rady radioamatérství SÚV Svazarmu Egona Môcika, OK3UE. Náměstek ministra spojů ing. Losinský hovořil o spolupráci resortu spojů s radioamatéry a se Svazarmem a ocenil práci Svazarmu na poli výchovy mládeže pro elektroniku a radiokomunikace. Při této významné příležitosti také oznámil, že FMS s platností od 1. 1. 1987 uvolňuje pro naše radioamatéry nová kmitočtová pásma 18 a 24 MHz. Vlevo nahoře: plk. J. Kováč blahopřeje ing. Z. Proškovi (ČSVTS); vpravo nahoře: genpor. L. Stach děkuje za organizaci celostátního finále soutěže PROG 1986 pplk. ing. T. Škápíkovi z VVŠPV Vyškov; vlevo dole: plk. J. Kováč děkuje A. Novákovi, OK1AO, za práci v komisi telegrafie a vpravo dole Š. Horeckému, OK3JW, za práci v komisi KV při radě radioamatérství ÚV Svazarmu.

—dva





vení a odzkoušení prototypů a ověřovací série a vypracování výrobní dokumentace. Všechny tyto práce musí provést výzkumně vývojová základna výrobního podniku. Amatérský fungující vzorek může tyto práce usnadnit v tom, že nahradí první vývojovou etapu laboratorního vzoru a usnadní vypracování konstrukční dokumentace funkčního vzoru.

Pro využití výsledků amatérských prací je proto nutné, aby se organizace, ve které vzorek vznikl, spojila s útvarem technického rozvoje výrobního podniku, nabídla mu tento vzorek k využití a v případě zájmu výrobního podniku s ním uzavřela hospodářskou smlouvu na spolupráci při vývoji, případně uzavřela dohodu o pracovní činnosti dotyčného autora či autorů vzorku.

Je ovšem nutno konstatovat, že i ve výzkumně-vývojových kolektivech podniků resortu elektrotechnického průmyslu pracuje řada vynikajících radioamatérů a výsledků jejich činnosti je přímo využíváno pro technický rozvoj.

Praktická průprava mládeže v používání mikropočítačové techniky stále naráží na nedostatečnou vybavenost vhodnou výpočetní technikou. Bude FMEP řešit tento závažný úkol vlastními silami nebo dovozem mikropočítačů?

Ať již z hlediska vlastní výroby v ČSSR nebo z hlediska dodávek je gesční organizací za výpočetní techniku tohoto typu PZO KOVO. Důvodem je zde skutečnost, že světová velkosériová výroba vytváří vzhledem k cenám našich prvků situaci, že soubor potřebných součástek je mnohonásobně dražší než ceny kompletovaných zařízení na světových trzích. I přes tuto skutečnost bude FMEP zabezpečovat dodávky malé výpočetní techniky — osobních a domácích počítačů z vlastní výroby ve vyšší cenové relaci vůči světovým cenám. Konkrétně půjde o typy ONDRA, PP 01, IQ 151 a PMD 85. Pro objemové dokrytí potřeb byla vypracována dohoda FMEP — PZO KOVO o podpoře dovozů osobních počítačů.

Pro urychlení sociálně-ekonomického rozvoje je nezbytná výchova kádrů. Ta zase vyžaduje trvalý přísun informací. V oblasti mikroprocesorové a výpočetní techniky tyto nároky prudce vzrůstají. Plní naše současná publicistická a knižní produkce z hlediska požadavků FMEP tyto úkoly?

V této oblasti se dělá nejvíce chyb na úrovni motivací. Publikační činnost se stala souběžnou činností s jinými funkcemi, neboť autoři nejsou honorováni u kvalitních příspěvků tak, aby se zaručoval hodinový výdělek. Tím vznikly štáby nespecializovaných autorů s překrývající se tématikou. Soubor časopisů z oboru elektroniky nemá ve vzájemných vazbách promyšlenou koncepci. Většina ani nevychovává, ani neinformuje. Není ani obchodně, ani odborně vyhraněna. Řada podnikových publikací má mnohem vyšší úroveň.

A na konec ještě otázku, jejíž odpověď bude zajímat širší okruh čtenářů — jak je to s uspokojováním vnitřního trhu barevnými televizními přijímači?

Období 8. PLP je v ČSSR v oblasti vybavení domácností televizními přijímači obdobím „přezbrojení", tzn. černobílé televizní přijímače jsou postupně nahrazovány barevnými televizními přijímači. Průvodním jevem tohoto procesu je nenasycenost trhu těmito barevnými televizními přijímači a z toho plynoucí jejich nedostatek. Rychle stoupající poptávku nelze naráz uspokojit tuzemskou výrobou ani dovozem ze SSSR. Výrobní kapacita výrobního závodu umožňuje vyrobit cca 300 000 kusů barevných televizních přijímačů ročně a je částečně omezena materiálně technickým zásobováním některými součástkami, zejména barevnými obrazovkami o úhlopříčce 42 cm. Za této situace je možno očekávat, že k úplnému nasycení čs. trhu barevnými televizními přijímači dojde koncem 8. PLP. Podle předběžných údajů se však zásobování trhu už v letošním roce zlepší, protože jen do státního obchodu bude dodáno z podniků FMEP 171 000 kusů barevných televizních přijímačů, a navíc bude na trh dodáno zhruba 125 tisíc barevných televizních přijímačů z dovozu ze socialistických států, zejména ze SSSR. Základní požadavky poptávky by tedy měly být pokryty.

Děkuji za rozhovor.

Ing. Jan Klabal





Mirek, OK2TH, před dvaceti lety, u zařízení, které sám pomáhal konstruovat pro radioklub OK2KIW



A v roce 1986 v uniformě správce přehrady ve svém hamshacku společně se svým synem Miroslavem, OK2-22856

Radioamatér od vody

(ke 3. straně obálky)

Městečko Vranov nad Dyjí s 950 obyvateli je známo hlavně díky krásnému zámku a díky Vranovské přehradě. Mezi radioamatéry je však proslavil hlavně Mirek Vrána, OK2TH, který ve Vranově prožil jako aktivní radioamatér 30 let.

V roce 1955 začínal na Vranovské přehradě jako strážný. Potom vystudoval Střední průmyslovou školu vodních staveb v Brně a v roce 1969 převzal místo správce přehrady. V této funkci setrval až do loňského roku, kdy odešel do důchodu a přestěhoval se s rodinou do Kroměříže.

Mirek, OK2TH, patří k těm, kdož jsou radioamatéry tělem i duší. V sedmi letech si stavěl krystalky a celé hodiny trávil poslechem rozhlasových stanic. V roce 1947 se stal členem organizace ČAV a od roku 1958 má vlastní vysílací koncesi. V roce 1951 založil společně s několika dalšími nadšenci první radioamatérský kroužek ve Vranově, z něhož v roce 1958 vznikl radioklub Svazarmu OK2KIW, jemuž byly přiděleny vskutku nepopulární prostory pro činnost — totiž tři kobky bývalé rakousko-uherské věznice. A jak už to bývá — když máš nadšení pro věc, brzy se v jejím zájmu staneš i funkcionářem. A tak působil Mirek, OK2TH, v uplynulých dvaceti letech jako člen OV Svazarmu ve Znojmě, jako vedoucí operátor radioklubu OK2KIW a nakonec i jako předseda ZO Svazarmu. Byla to práce složitá, ala Mirek jí nikdy nelitoval. A protože to ani jinak nešlo, musel si najít ještě čas na konstrukci vlastního vysílacího zařízení. Prvním byl vysílač CW s elektronkou AL4, přijímač inkurantní typu „Emil", později zařízení TTR-1 s koncovým stupněm 50 W, které má Mirek uchováno podnes, přestože má nyní k dispozici transceiver FT101. A z toho vranovského dolíku pod vlastní značkou navázal spojení se 180 zeměmi DXCC!

Radioamatéři a televize...

Problém, jehož se radioamatéři už nikdy nezbaví... Dnešní televizní diváci ve Vranově nad Dyjí už asi ani nevědí, že těmi, kdo umožnili prvně příjem TV signálů v jejich údolí, byli svazarmovští radioamatéři-vysílači. Začátkem 60. let se zahajovala výstavba naší televizní převáděčové sítě. Ve vranovském údolí TV signál beznadějně nebyl... Radioklub Svazarmu OK2KIW si dal tento závazek: do svátku 1. máje 1962 vymýtit kus lesa a postavit na kopci vedle vranovského zámku anténní stožár a budovu pro TV převáděč. Svůj závazek splnil a na 1. máje 1962 večer byl na náměstí ve Vranově v provozu první televizor. I přes halasnou předcházející reklamu místním rozhlasem se přišli podívat jen tři největší zvědavci... Chvíli exhibici sledovali, pak odběhli, a za půl hodiny se tísnily na vranovském náměstí davy lidí.

Dovedete si představit, co by se dnes stalo, kdyby některý ze svazarmovských radioamatérů rušil v údolí příjem TV signálů u některého ze svých sousedů? Tomu se říká ironie osudu.

Pokusy s anténami

Stanoviště OK2TH bylo přímo u hráze přehrady, tedy v dolíku, odkud se někam dovolat bude vždy problémem, na VKV téměř neřešitelným. Proto se Mirek zaměřil hlavně na provoz na KV a na experimentování s anténami. Díky tomu, že Vranovská přehrada je místem vyhledávaným pro příjemný pobyt na dovolené, seznámil se Mirek s mnoha radioamatéry, kteří tyto končiny navštívili. S Jindrou, OK1AMM, zkoušeli dipóly a antény FD4 natažené nad vodní hladinou, se Zdeňkem, OK1ARH, zkonstruovali anténu GP instalovanou na pontonu a s protiváhami ponořenými ve vodě; s Jendou, OK2BKH, postavil anténu quad přímo na břehu jezera a zjistil, že funguje výborně, i když je směrována přímo do strmých stěn údolí. S Maxem, DK4MM (OK8ABS), který tráví dovolenou často v ČSSR, vyzkoušeli, že i v pásmech VKV je možno se z vranovského kotlíku „dostat ven", a sice s 10 W výkonu a 4prvkovou anténou yagi odrazem od některých skal v údolí.

Radioamatérství a profese

Přehrada, to není zdaleka jen množství vody. Jednak je tu elektrárna, jednak je třeba udržovat rádiové spojení každý den s Brnem a navíc musí správce přehrady dbát o měření nejrůznějších ukazatelů, které se dnes již provádí většinou elektronicky. Před deseti lety podal Mirek, OK2TH, svůj první zlepšovací návrh: na místo Rangelovy píšťaly používat pro měření vztlaku spodní vody na přehradní hráz jednoduché elektronické zařízení, signalizující úroveň hladiny spodní vody. Díky tomu, že je Mirek radioamatérem, mohl sám opravovat drobnější závady na zařízeních v přehradě i na služebních vysílačích.

Vranovská budoucnost

Mirek, OK2TH, již nyní spokojeně vysílá z Kroměříže. S ním se věnuje radioamatérství společně i jeho syn Miroslav, OK2-22856, nyní student Středního odborného učiliště strojírenského při podniku PAL-Magneton v Kroměříži. Ve Vranově nad Dyjí převzal Mirkovy radioamatérské funkce ing. Karel Sára, OK2PKW, který je odchovancem vranovského radioklubu Svazarmu OK2KIW, absolventem elektrotechnické fakulty VUT v Brně a nyní i zaměstnancem elektrárny pod Vranovskou přehradou. A pro činnost radioklubu OK2KIW jsou již nyní vyčleněny nové prostory v Domě okresního podniku rekreace, jehož výstavba se právě dokončuje.

—dva

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ: Při číslování desek s plošnými spoji v ročence Mikroelektronika 1987 došlo omylem ke shodnému číslování desek s plošnými spoji jako v AR pro konstruktéry (modrém). Jde tedy o desky s označením V 201 až V 216.

Prosíme proto všechny zájemce, aby při objednávkách těchto desek zřetelně označili, zda žádají desku z ročenky Mikroelektronika (ME), anebo z AR pro konstruktéry (B). Děkujeme za pochopení. *Redakce*





Dvoma snímkami vám približujeme vlaňajšiu krajskú prehliadku ERA'86 v Trenčíne. Podujatie vyvrcholilo Dňom elektroniky pri príležitosti 35. výročia založenia Zväzarmu. Organizátori pripravili pre takmer desať tisíc návštevníkov audiovizuálne pásma, spojené so súťažnými podujatiami, prednáškami a besedami o elektronike. V posledný deň prehliadky sa uskutočnila súťaž mladých konštruktérov a programátorov z radov návštevníkov a burza náhradných dielcov a súčiastok. Prehliadka bola umiestnená v Okruhovom dome armády a elektronici z Dunajskej Stredy, Malaciek, Senice, Trnavy, Nového Mesta nad Váhom a z Trenčína vystavovali naozaj hodnotné exponáty. Porota ocenila striebornou visačkou model robota „Maťo" desaťročného Martina Ivanka (ZŠ Trenčín), v kategórii A zlatou visačkou regulovateľný zdroj a digitálny otáčkomer Petera Vaška (SOU Trenčín) a v kategórii C zlatou visačkou funkčný model robota Vladimíra Zemánka (Trenčín).

A. Cibula, K. Krajčo

Soutěžní přehlídky ERA v r. 1987

Přehlídky technické tvořivosti v elektronice a radioamatérství v roce 1987 jsou zaměřeny k významným historickým výročím, hlavně k 70. výročí VŘSR.

Cílem přehlídek technické tvořivosti je rozvíjet polytechnickou výchovu mládeže, technickou tvořivou činnost ve svazarmovské elektronice a radioamatérství, aktivizovat zlepšovatelské a vynálezecké hnutí na pomoc národnímu hospodářství i vlastní organizaci a prohlubovat propagaci této činnosti na veřejnosti.

Místní přehlídky pořádají výbory ZO Svazarmu všude tam, kde jsou z hlediska dosaženého stupně rozvoje odbornosti vytvořeny k tomu podmínky. Mohou být pořádány jako neveřejné (jen pro členy Svazarmu) i veřejné. Mají dobrovolný charakter. Okresní (obvodní) nebo městské přehlídky jsou pořádány v měsících duben až červen 1987, také jako akce veřejné nebo neveřejné. Pořadatel je povinen pozvat k účasti v dostatečném předstihu všechny ZO Svazarmu v rozsahu své působnosti. Krajské (v Praze a Bratislavě městské) přehlídky budou pořádány do 15. 11. 1987 v každém kraji jako soutěžní akce veřejné. Pořadatelem 19. celostátní přehlídky ERA'87 je ÚV Svazarmu. Celostátní přehlídka bude uspořádána ve dnech 19. až 29. 11. 1987 ve Žďáru nad Sázavou.

Nové knihy pro radioamatéry
(Recenze i zamyšlení)

V poslední době bylo Účelovou edicí ÚV Svazarmu opět vydáno několik brožur pro potřeby radioamatérského sportu, které byly distribuovány do radioklubů Svazarmu, a rádi bychom na ně tedy čtenáře AR upozornili.

Pro zájemce o radioamatérský provoz je nesporně zajímavá kniha **„Radioamatérské diplomy"** ing. Jiřího Pečka, OK2QX. Navazuje na prvou publikaci téhož názvu, obsahuje však podmínky diplomů, pro které diplomová služba ÚV Svazarmu poskytuje úhradu poplatků v IRC pouze po předchozí dohodě. Je třeba vysoce ocenit práci autora při shromáždění, výběru, ale zejména ověření podmínek uvedených diplomů. Materiál je zpracován obvyklým způsobem, přehlednost by tedy bylo možno zlepšit uspořádáním obsahu do tabulek, jak již bylo vícekrát doporučeno.

Postupná publikace metodik radioamatérských sportů pokračuje **„Metodikou moderního víceboje telegrafistů"** Dr. Vojtěcha Kroba, OK1DVK. Kniha je napsána skutečně výborně, s jednoznačným záměrem poskytnout čtenáři maximum praktických informací; navíc obsahuje řadu ilustrativních tabulek, obrázků i fotografií. Více péče mělo být věnováno korekturám – tiskové chyby někde (např. str. 46) vedou k věcné nesprávnosti.

Populární *Přednášky z amatérské radiotechniky* pokročily ve čtvrté části třemi sešity.

„Jednoduché elektronické měřicí přístroje pro mládež" Jaroslava Winklera, OK1AOU, obsahují stručný ale výstižný popis stavby několika základních měřicích přístrojů pro začátečníky, například signálních generátorů, zázněјového vlnoměru aj. Přínosem knihy není původnost popsaných zapojení, nýbrž důsledné podřízení konstrukce možnostem začátečníků a potřebám práce v kroužcích mládeže, jak je u autora obvyklé.

Sešit **„Měření v radioamatérské praxi – měřicí metody – II. část"** Jiřího Borovičky, OK1BI, obsahuje amatérům dostupné měřicí metody základních vlastností zařízení pro radioamatérský provoz (přijímačů, vysílačů, antén) včetně popisu měřicích přístrojů a přípravků. Téma je nesmírně důležité a vůbec ne jednoduché. Nezbytnost přizpůsobit je omezeným možnostem amatérů nároky na uváženou koncepci jeho zpracování ještě umocňuje. Autor tato úskalí zvládl a sešit se zařadil mezi nejlepší (a také nejvyhledávanější) z celé publikované řady. Jeho zaměřením je dána orientace zejména na techniku KV; bylo by velmi účelné zpracování specifických otázek měření v oboru VKV obdobným způsobem v některém dalším sešitu. Celek by si pak zasloužil řádné knižní vydání, protože jak problematika, tak i sám text mají dlouhodobou platnost a význam.

„Základy digitální techniky" ing. Michala Půži a Vladimíra Půži obsahují základní informaci o tomto oboru, o číslicových signálech, číslicových IO, obvodech TTL a zásadách jejich aplikací, o návrhu sekvenčních a kombinačních logických obvodů.

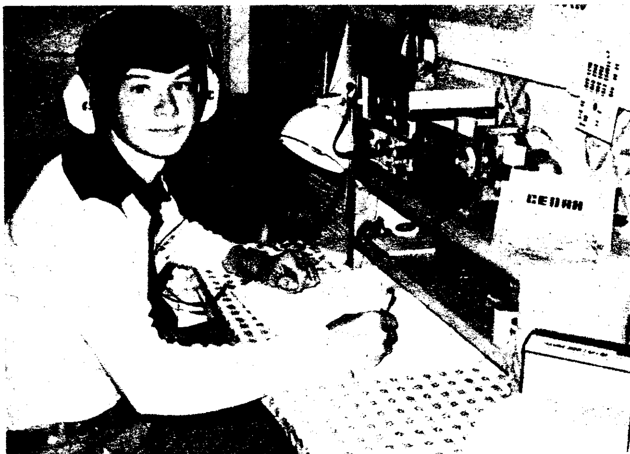
Úspěšně pokračující řada sešitů Přednášek z amatérské radiotechniky opět vede k malému zamyšlení.

Zařazení této řady do Knižnice zájmové, branně technické a sportovní činnosti Účelové edice ÚV Svazarmu umožnilo velmi dobrým způsobem vyřešit letitý tíživý problém – nedostatek odborné literatury o specifických otázkách techniky pro radioamatérský sport. Je jasné, že pro běžná vydavatelství není vydávání literatury tak specifického zaměření přijatelné (třeba již jen z ekonomických důvodů) v rozsahu, jaký soudobý rychlý rozvoj radiotechniky (byť jen amatérské) vyžaduje. Proto svazarmovské organizaci, která na publikaci a bezplatnou distribuci sešitů přednášek vynakládá nemalé prostředky, i všem těm, kdo k jejich realizaci přispěli a přispívají, patří uznání. Právě proto je ale nutné věnovat pozornost opravdu účelnému využití prostředků i úsilí, aby sešity skutečně poskytly radioamatérům tu látku (nebo její pojetí či zohlednění), jakou jinde najít nemohou; vždyť to je hlavním cílem sešitů. Protože peněz, času a práce, které by byly vynaloženy na sešit z této ediční řady, který by obsahoval látku vícekrát již zpracovanou v časopisech a jiné literatuře, navíc běžně dostupné, by bylo prostě škoda, i kdyby byl takový sešit napsán velmi dobře. Bylo by jich škoda třeba již jen s ohledem na to množství otázek, které na svůj sešit přednášek teprve čekají.

–jiv–



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI



Radek, OK2-30826, u svých přijímačů



Antonín Beneš, OK2BAZ, s mladými operátory kolektivní stanice OK2KZC

Z vaší činnosti

Jedním z mladých úspěšných posluchačů je OK2-30826, Radek Hochmann z Vranovic. Pravidelně se zúčastňuje celoroční soutěže OK-maratón, ve které dosahuje každý měsíc umístění mezi prvními posluchači v kategorii do 18 roků. Dobrých výsledků dosahuje také v ROB, kde spolu s rodiči vede skupinu svých spolužáků ze základní školy. V roce 1986 se o prázdninách zúčastnil svazarmovského tábora talentované mládeže ROB v Janově u Zlatých Hor. V táboře se mu velice líbilo a získané zkušenosti předává svým spolužákům.

Radek je operátorem kolektivní stanice OK2KZC ve Vranovicích, kde pod vedením obětavého VO Antonína Beneše, OK2BAZ, přispívá k úspěšné činnosti celého kolektivu. Těší se na oprávnění k vysílání pod vlastní volací značkou OL po dovršení 15 roků v letošním roce.

Technické činnosti se věnuje i doma. Poslouchá na přijímači 1-V-1 a Pionýr. Připravuje se na stavbu přijímače pro pásmo 2 metrů. Nejcennějším Radkovým úspěchem je QSL lístek za poslech chilské expedice CE0AA z ostrova San Felix v pásmu 3,5 MHz.

Radioamatéři a domy pionýrů a mládeže

V 9. čísle loňského ročníku Amatérského radia jsem vás v naší rubrice požádal, abyste mi napsali, jaké zkušenosti máte ze spolupráce vašich radioklubů s domy pionýrů a mládeže.

Dostal jsem již na toto téma několik dopisů od vás a věřím, že další zprávy o vaší spolupráci s DPM od vás ještě obdržím. Dnes vás seznámím s částí dopisu, který poslal OK3CDN, Milan Horváth, VO kolektivní stanice OK3KUV z Bratislavy.

„Naše kolektivní stanice vznikala od roku 1980 do roku 1982, kdy jsme dostali povolení k vysílání pod značkou OK3KUV. Protože jsme měli málo operátorů, zaměřili jsme se ihned od samého počátku naší činnosti také na výchovu mladých operátorů. Zájem projevili chlapci ve věku 15 až 16 roků. Po vyškolení a získání osvědčení rádiových operátorů však naši kolektivní stanici opustili z důvodů studia na vysoké škole a nástupu do základní vojenské služby. Věříme však, že se k nám po čase opět vrátí a rozšíří řady našich operátorů.

Tato zkušenost nás přiměla k tomu, abychom se zaměřili na mládež, která ještě navštěvuje základní školu. Proto jsme se v letech 1984 až 1986 v našem radioklubu, který je součástí ZO Zväzarmu Kamzík při OV Bratislava III, zaměřili na výchovu mladých operátorů ve věku od 9 do 10 roků. Pro budoucí operátory jsme v našem radioklubu ve spolupráci s Obvodním domem pionýrů a mládeže Bratislava III založili radiotechnický kroužek. Kroužek měl vypracovaný plán činnosti ve smyslu jednotné metodiky práce v radioamatérských kroužcích mládeže ve Svazarmu. Plán činnosti kroužku byl vypracován na tříleté období, což je optimální doba pro práci s mládeží do 10 roků věku. Kroužek mladých operátorů střídavě vedli Stano, OK3CPW, a Milan, OK3CDN.

V prvním ročníku navštěvovalo kroužek pravidelně 10 chlapců. Do třetího ročníku však nastoupili již pouze 4 chlapci, z nichž Dušan, OK3-28257, Petr, OK3-28262, a Petr, OK3-28267, získali vysvědčení operátora třídy C. S úspěchem také složili zkoušky OL a stali se dobrými operátory naší kolektivní stanice. Zásluhu na úspěšném absolvování zkoušek OL měla také jejich účast na dvoutýdenním celoslovenském internátním kursu mladých radioamatérů Svazarmu, který byl v době letních prázdnin v roce 1986 uspořádán ve Vajnorech u Bratislavy pod patronací SÚV Svazarmu. Bylo by zapotřebí, aby naše vrcholné orgány podobné interní kursy mladých radioamatérů pořádaly častěji a pravidelně.

Našim mladým operátorům, kteří po prázdninách z kolektivní stanice navázali svá první spojení, se věnujeme dál, hlavně v práci na stanici. Pro rozšíření a zkvalitnění práce na stanici jsme v naší kolektivní stanici instalovali anténu pro pásmo 160 m a uvedli do provozu transceiver Jizera. Tím jsme vytvořili další předpoklady k tomu, aby naši mladí RO získali zručnost v běžném telegrafním provozu v KV pásmech, ale také v závodech, které jsou pořádány pro mládež. Tímto způsobem jsme tak dali možnost dalším zájemcům se věnovat radioamatérskému sportu.

Do budoucích let předpokládáme, že se nám znovu podaří ve spolupráci s Obvodním domem pionýrů a mládeže a obvodním výborem Svazarmu Bratislava III uspořádat další běh radioamatérského kroužku mládeže při kolektivní stanici OK3KUV.

Závěrem mohu na základě získaných poznatků a zkušeností z práce s mládeží říci, že začátky bývají vždy těžké. Je však nutné mít vypracovaný plán práce zájmového kroužku nejen na příslušný rok, ale rovněž na celé období trvání kroužku. Vytrvat musí žáci i vyučující a je nesmírně nutné udržet potřebnou kázeň, náplň a termíny schůzek. Věřím, že se v každém radioklubu najde obětavý člen, který dokáže věnovat potřebný čas k výchově mládeže a nových operátorů. Potom se zcela určitě také dostaví očekávané výsledky namáhavé práce s mládeží.

Připomínám, že krajské celoroční hodnocení OK — maratónu a Soutěže MČSP se dosud, ke škodě radioamatérského hnutí, pravidelně nevyhlašuje. Přimlouvám se, aby všechny rady radioamatérství KV Svazarmu zahrnuly krajské hodnocení obou soutěží do svých plánů a pravidelně je každoročně vyhlašovaly. Jistě by to ještě více obě tyto soutěže podpořilo, rozšířilo počet soutěžících a naší radioamatérské činnosti by to prospělo."

Tolik z dopisu OK3CDN, Milana Horvátha z Bratislavy. Těším se, že mi také z ostatních radioklubů napíšete o vaší spolupráci s domy pionýrů a mládeže.

73! Josef, OK2-4857

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



Poslední příspěvek tohoto „seriálu" si vyžádal více času, než jsme očekávali. Podobně jako původní zapojení kapacitního spínače (viz Amatérské radio č. 3, 1982) byla i nová verze s integrovaným obvodem MHB4001 vyzkoušena v provozu na oddělení techniky Ústředního domu pionýrů a mládeže. Po sestavení a oživení prototypu navrhl ještě autor úpravu (blokování), která však není realizována na uveřejněné desce s plošnými spoji.

Pokud bude pro někoho blokování funkce kapacitního spínače výhodné, může doplnit kondenzátor C12 a rezistor R18 přímo na desku s plošnými spoji, která je dostatečně velká. Obě součástky jsou připojeny na vstup 9 hradla H3, je však nutné přerušit spojení mezi vývody 8 a 9 tohoto hradla. Na obr. 1 je místo přerušení označeno křížkem. Fotografie ukazuje původní zapojení kapacitního spínače — bez C12 a R18.

—z h—

KAPACITNÍ SPÍNAČ

Tomáš Kůdela

Popis funkce

Obvod tranzistoru T1 (obr. 1) pracuje jako oscilátor na kmitočtu přibližně 100 kHz. Symetrické vinutí L3, L3′ spolu s kondenzátory C5 a C6 v sérii s kapacitou antény tvoří transformátorový můstek. Je-li kapacita C6 stejná jako kapacita sériové kombinace C5 a antény (protože C5 má kapacitu řádově větší než bývá kapacita antény, je jeho vliv na výslednou kapacitu zanedbatelný), je můstek v rovnováze a na odbočce mezi vinutími L3 a L3′ není napětí. Poruší-li se rovnováha můstku, například změnou kapacity antény přiblížením nějakého tělesa, objeví se na odbočce mezi vinutími L3 a L3′ střídavé napětí. Tento signál je proudově zesílen stupněm s tranzistorem T2 a přichází do detektoru s T3. Následuje klopný obvod z hradel H1 a H4. Vyvážený stav je indikován zhasnutím diody D2. Hradla H2 a H3 tvoří monostabilní klopný obvod, jehož časovou konstantu lze řídit odporovým trimrem R13.

Vstup B slouží k zablokování činnosti kapacitního spínače úrovní log. 1. Ke vstupu B může být připojen např. obvod s fotorezistorem podle obr. 2 — kapacitní spínač se tak automaticky uvede v činnosti až po setmění.

Oživení a obsluha přístroje

Spínač je výhodné napájet stabilizovaným napětím, které zaručuje maximální citlivost při dobré dlouhodobé stabilitě nastavení. Po připojení napájecího napětí zkontrolujte osciloskopem, kmitá-li oscilátor. Průběh napětí by měl být na anténní zdířce přibližně sinusový. Nemáte-li osciloskop, zkontrolujte střídavé napětí na anténě alespoň připojením běžného voltmetru přes detekční diodu (např. GA201).

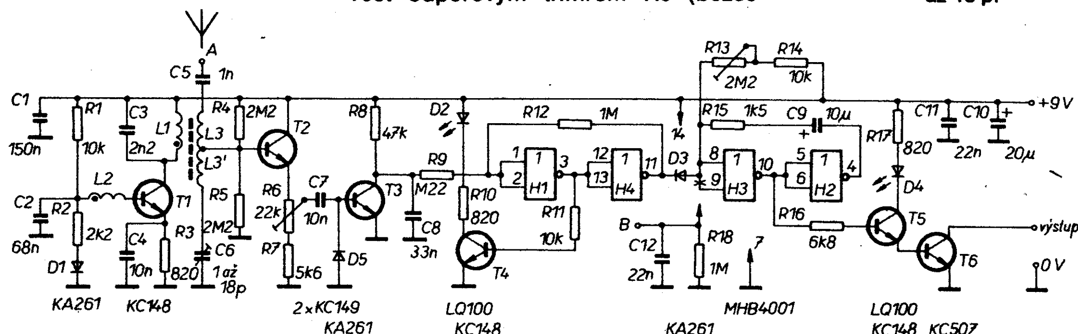
Připojte anténu, která by měla být volně umístěna v prostoru a snažte se, aby byl propojovací přívod co nejkratší. Anténa může být realizována jako deska z plechu, kuprextitu nebo hliníkové fólie. Při prvních pokusech se spínačem zvolte rozměr antény asi 100 x 100 mm. Je nepřípustné, aby se anténa dotýkala vodivých předmětů nebo ležela přímo na zdi.

Po připojení antény vyvažte můstek změnou kapacity trimru C6. Postupujte takto: nejdříve nastavte nejmenší citlivost odporovým trimrem R6 (běžec posunut směrem k R7), potom pozvolným otáčením hřídele kapacitního trimru C6 nastavte takovou kapacitu obvodu, při které dioda D2 zhasne. Nyní můžete zvětšit citlivost trimrem R6 a postup opakovat. Tak dosáhnete optimálního nastavení při maximální citlivosti.

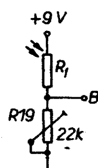
Odporovým trimrem R13 nastavte zpoždění pro vypnutí výstupního obvodu. Toto zpoždění je výhodné, je-li kapacitním spínačem řízeno osvětlení v místnosti nebo výkladní skříni, neboť osvětlení nezhasne při každém náhodném pohybu osoby, kterým se na krátké okamžiky vzdaluje od antény. Osvětlení zhasne až po nastavené době, kdy je již téměř jisté, že osoba příslušné místo opustila. Stavy výstupního spínače jsou indikovány diodou D4. Tranzistor T6 je výstupní spínač, který může přímo spínat malou zátěž nebo spínat proud do cívky relé, kterým pak ovládá např. síťové spotřebiče.

Seznam součástek

R1, R11, R14	rezistor 10 kΩ
R2	rezistor 2,2 kΩ
R3, R10, R17	rezistor 820 Ω
R4, R5	rezistor 2,2 MΩ
R6, R19	odporový trimr 22 kΩ, TP 041
R7	rezistor 5,6 kΩ
R8	rezistor 47 kΩ
R9	rezistor 0,22 MΩ
R12, R18	rezistor 1 MΩ
R13	odporový trimr 2,2 MΩ, TP 041
R15	rezistor 1,5 kΩ
R16	rezistor 6,8 kΩ
R_f	fotorezistor
C1	kondenzátor 150 nF, keramický
C2	kondenzátor 68 nF, keramický
C3	kondenzátor 2,2 nF, keramický
C4, C7	kondenzátor 10 nF, keramický
C5	kondenzátor 1 nF, slídový
C6	kapacitní trimr 1 až 15 pF (1 až 18 pF

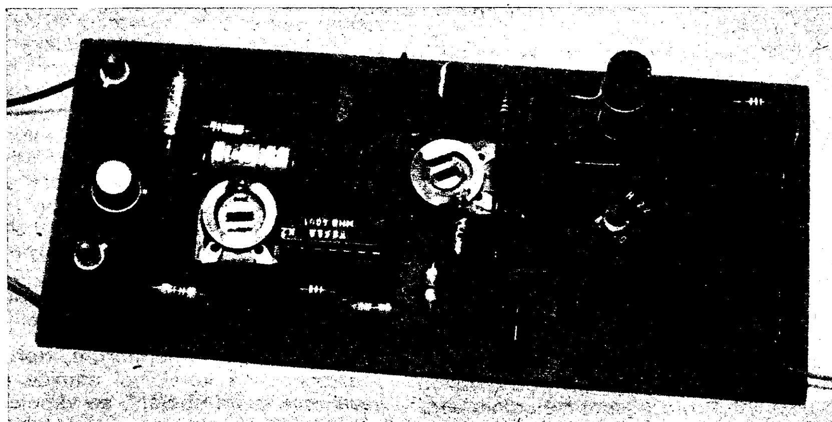


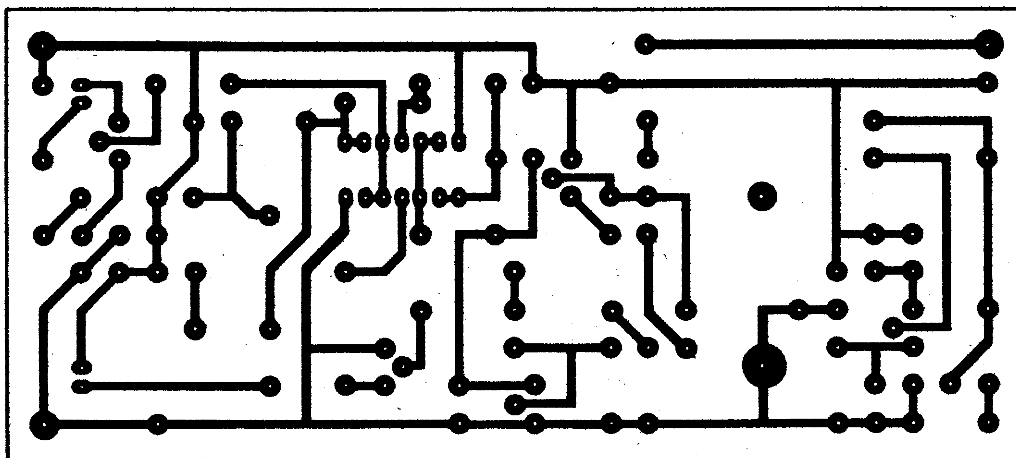
Obr. 1. Schéma zapojení kapacitního spínače



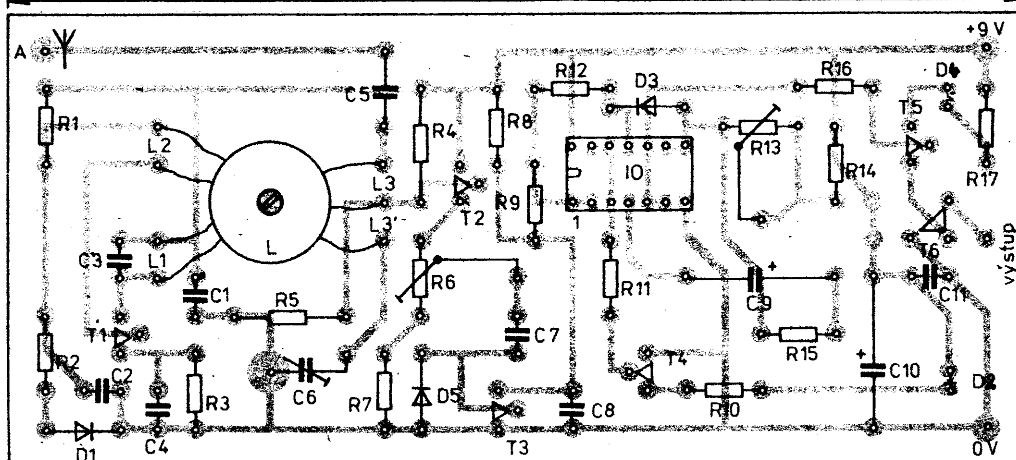
Obr. 2. Světelné čidlo pro blokování spínače

Obr. 3. Provedení kapacitního spínače ▶





135



Deska V31 s plošnými spoji a rozmístěním součástek

C8	kondenzátor 33 nF, keramický	L	feritový hrníček H22, ø 12 až 18 mm L1 — 15 závitů, L2 — 3 závity, L3 = L3' — 30 závitů, drát asi o ø 0,2 mm CuL		deska s plošnými spoji V ...
C9	kondenzátor 10 μF, 12 V, elektrolytický			T1, T4, T5	tranzistor KC148
C10	kondenzátor 20 μF, 15 V, elektrolytický (TE 984)			T2, T3	tranzistor KC149
C11, C12	kondenzátor 22 nF, keramický	D1, D3, D5	dioda KA501 (KA261)	T6	tranzistor KF507
		D2, D4	svítivá dioda (LQ100)		
		IO	integrovaný obvod MHB4001		

—zh—

JAK NA TO



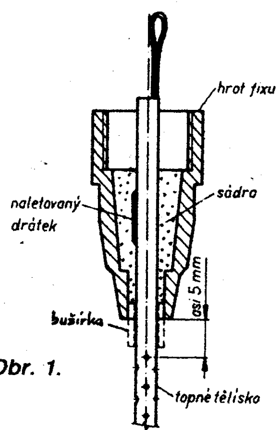
DRŽADLO K MIKROPÁJEČCE

Podle návodu v AR A1/82 jsem si zhotovil mikropáječku, která mě plně uspokojila až na jedinou věc. Každé držadlo, které jsem k páječce použil, se vždy za určitou dobu roztavilo, anebo alespoň teplem poškodilo. Problém jsem nakonec uspokojivě vyřešil konstrukcí držadla podle obr. 1.

Jako základ jsem použil Centro-Fix 1710, z něhož jsem odstranil náplň a psací hrot. Na pájecí tělísko, které tvoří mosazná trubička, jsem připájel asi 13 mm od konce kousek tenkého drátu pro „zdrsnění" povrchu. Pak jsem tělísko zasunul do odšroubovaného hrotu fixu tak, aby první chladicí otvor byl asi 5 mm od hrotu fixu. Protože díra ve fixu je větší než průměr tělíska, zajistil jsem tělísko v požadované poloze kouskem bužírky. Tím máme zároveň zaručeno optimální vystředění.

Celou sestavu jsem upevnil ve svislé poloze ve svěráku tak, aby pájecí hrot směřoval dolů.

Pak jsem rozdělal poměrně řídkou sádru a tělísko v hrotu fixu zalil tak, aby sádra dosahovala až k závitu. Musíme dát pozor, abychom nezalili i závit, protože bychom nemohli zašroubovat druhý díl. Bužírka, kterou jsme zajistili tělísko, nám současně zabrání, aby sádra vytekla ven. Když sádra ztvrdne, odstraníme bužírku a připájíme přívodní kablík, na kterém uděláme uzlík proti vytržení. Pak našroubujeme druhý díl fixu, v němž pochopitelně uděláme v zadní části otvor pro průchod kablíku.



Obr. 1.

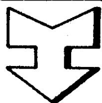
Takto zhotovené držadlo je nejen mechanicky velmi odolné, ale díky malé tepelné vodivosti sádry se již nemusíme obávat jeho roztavení.

Marek Budina

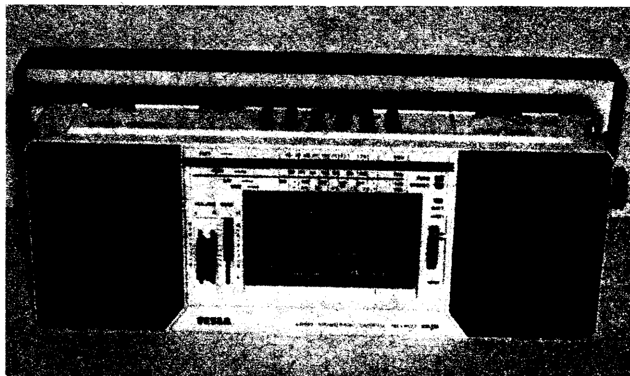
SKLENĚNÉ PRŮCHODKY

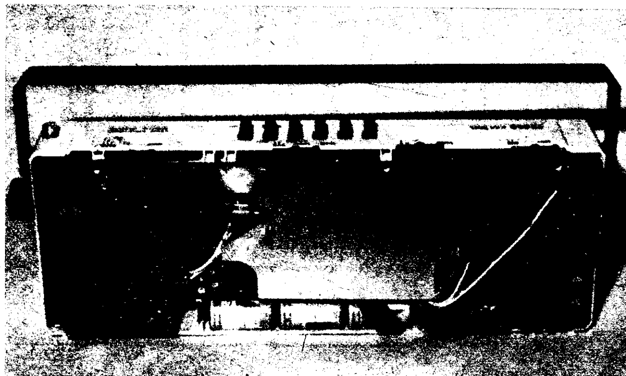
Mnoho amatérů, například ti, kteří stavějí anténní zesilovače, je často postaveno před problém, jak a kde získat skleněné průchodky. Autory článků jsou většinou doporučovány průchodky ze starých krabicových kondenzátorů, které se však někdy dosti obtížně shánějí.

Používám poměrně jednoduchý způsob výroby těchto průchodek z diod typu KY701 až 706. Postupuji tak, že diodu nejprve přeříznu pilkou na železo asi 3 mm od jejího tenčího konce. Pak pilníkem řez začistím a průchodka je hotova. Pokud bychom použili nové diody, vyjde nám cena za průchodku asi na 2 Kčs. Z vadných diod máme průchodky zdarma. **Lubomír Voneš**



AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE...





Radiomagnetofon TESLA KM 350

Celkový popis

Radiomagnetofon KM 350 je přenosný přístroj a zahrnuje stereofonní rozhlasový přijímač a stereofonní kazetový magnetofon. Jeho výrobcem je k. p. TESLA Přelouč a prodejní cena byla stanovena na 3900 Kčs. Přijímač má čtyři vlnové rozsahy, přičemž pro rozsahy AM je ve funkci vestavěná feritová anténa, pro roszahy FM pak výsuvná anténa. Pro pohodlnější vyladění vysílače slouží zelená svítivá dioda, indikující střed naladění, červená dioda pak indikuje stereofonní příjem. Univerzální zásuvka umožňuje připojit k radiomagnetofonu běžné zdroje nf signálu pro záznam na magnetofon, přičemž je možný příposlech jak pomocí vestavěných reproduktorů tak na sluchátka. Při záznamu je v činnosti nevypínatelná automatika vybuzení, nahrávat možno jak na materiály typu Fe, tak i typu Cr, přičemž se příslušné obvody přepínají automaticky. Radiomagnetofon KM 350 nemá přípojku pro vnější anténu ani pro vnější reproduktory. Napájení je buď síťové, nebo bateriové (šest malých monočlánků), přičemž pro indikaci stavu článků slouží další červeně svítící dioda, která při poklesu napájecího napětí asi pod 6,3 V začne blikat a tím upozorňuje na blížící se nutnost jejich výměny.

Na horní straně přístroje jsou všechny ovládací prvky magnetofonu, které tvoří šest tlačítek, přičemž poslední tlačítko vpravo (stop) slouží při druhém stisknutí k otevření prostoru kazety. Dále jsou tu odleva: přepínač kmitočtu oscilátoru k zamezení případných hvizdů při záznamu pořadů z rozhlasových pásem s amplitudovou modulací vysílačů, dále pak přepínač radio-magnetofon, přepínač mono-stereo-wide, kterým lze při příjmu rozhlasu v případě šumu v reprodukci nuceně přejít na monofonní provoz, anebo (jak při příjmu rozhlasu tak i při reprodukci z magnetofonu) uměle rozšířit stereofonní bázi a posledním přepínačem volíme vlnové rozsahy. Ladění přijímače je na pravém boku skříňky. Na čelní stěně jsou dva oddělené regulátory hlasitosti a vedle nich běžný tónová clona. Vpravo vedle prostoru pro kazetu je druhý přepínač s označením HIGH-LOW, jehož funkce prošla několika změnami a který je v podstatě přepínačem hudba-řeč. V horní poloze je v reprodukci méně, v dolní poloze více hloubek. Nad tímto přepínačem jsou všechny tři, již dříve popsané, indikační diody.

Na zadní stěně přístroje je konektor, umožňující připojit (pro záznam) běžné zdroje nízkofrekvenčního signálu, kromě toho umožňuje signál z magnetofonu přivést na jiný vnější zesilovač, případně nahrát na jiný magnetofon. Na levém boku jsou konektory pro připojení síťového přívodu a stereofonních sluchátek.

Základní technické údaje podle výrobce

Vlnové rozsahy:	DV 150 až 285 kHz, SV 525 až 1605 kHz, VKV I 66 až 73 MHz, VKV II 87,5 až 108 MHz.
Citlivost:	DV 3 mV/m, SV 1,1 mV/m, VKV I 10 uV (mono), VKV II 8 uV (mono).
Rychlost posuvu:	4,76 cm/s.
Kolísání rychlosti:	± 0,4 %.
Druh pásku:	Fe nebo Cr.
Celkový odstup ruš. napětí:	50 dB.
Kmitočtový rozsah:	63 až 12 500 Hz.
Rozměry:	41×15, 5×9,5 cm.
Hmotnost:	2,6 kg.

Funkce přístroje

Začneme přijímačovou částí, kterou finalista, TESLA Přelouč, sám nevyrábí, ale přebírá ji od k. p. TESLA Bratislava. K citlivosti přijímače či jeho funkci na rozsazích středních a dlouhých vln, nelze mít žádné připomínky. Naproti tomu při ladění vysílačů v pásmech VKV nebude zákazník příliš spokojen. Na stupnici se totiž vyskytují podivné „fantomové" vysílače, které lze dokonce naladit na jakési optimum při kterém svítí i dioda indikující stereofonní příjem, ale reprodukce je velmi zkreslená a tudíž neposlouchatelná. Červená dioda se kromě toho rozsvěcuje při projíždění stupnice mimořádně často aniž by byl zachycen vyhovující vysílač. Pokud se však při troše cviku podaří naladit vysílač, pak lze reprodukci označit za dobrou a odpovídající možnostem přijímače těchto rozměrů. Rovněž citlivost v rozsahu VKV lze označit za velice dobrou.

Uspokojivě pracuje i obvod WIDE, který po přepnutí slyšitelně rozšiřuje subjektivně vnímanou stereofonní bázi. Přitom sice dochází k určitému zdůraznění oblasti vyšších kmitočtů, avšak tato skutečnost v reprodukci neruší.

Magnetofonová část přístroje pracuje po elektrické stránce naprosto bez vady a všechny udávané parametry jsou splňovány — až na některé, možná ojedinělé, případy kolísání rychlosti posuvu. Pro tento přístroj byla upravena mechanická část přehrávače KM 340 (Walkman), která v původním provedení měla určité nedostatky. Přes veškerou snahu výrobce však i tato zlepšená varianta má určitou slabinu v náchylnosti ke zvětšenému kolísání rychlosti posuvu v případě, že použitá kazeta není právě v mechanicky nejlepším stavu. Máme-li však k dispozici skutečně dobrou kazetu, pak je i parametr kolísání rychlosti posuvu splňován.

Ovládací prvky jsou rozmístěny účelně a tlačítka, ovládající magnetofon, mají přijatelně lehký chod. U magnetofonu je výhodné, že lze přecházet z jedné funkce na druhou aniž by bylo mezitím nutno pásek zastavovat.

Zmíněná mechanika sice vypíná magnetofon na konci pásku ve funkci záznamu či reprodukce, neumí to však při převíjení. Přitom jsou tlačítka převíjení vpřed i vzad aretována, což považuji za nevhodné řešení, protože nevypneme-li převíjení včas, některé díly mechaniky musí nutně prokluzovat, což jednak vyvolává nežádoucí zvuky, jednak se tím zvětšuje opotřebení. Bylo by jistě vhodné urychlit vývoj kvalitní univerzální mechaniky, která by všechny základní požadavky splňovala.

Drobnou připomínku mám ještě k poněkud samoúčelnému přepínači

HIGH-LOW na čelní stěně. I když zde byl určitý záměr výrobce, je reprodukce v trvale zařazené poloze LOW příjemnější a poloha HIGH by snad mohla sloužit ve výjimečném případě k omezení hloubek při reprodukci mluveného slova.

Vnější provedení

Většině posuzovatelů se tento přístroj líbil. Domnívám se, že je zcela uspokojivý nejen vzhledem, ale i celkovým zpracováním. Rysky, indikující nastavené vlnové rozsahy a funkce mono-stereo-wide, jsou, vzhledem k vlastnostem použitých přepínačů, poměrně blízko u sebe. Přepínače, které měl výrobce od subdodavatele k dispozici, mají však dosti tuhý chod a ne zcela přesně definované jednotlivé aretované polohy. Proto se uživatel někdy hůře orientuje v tom, jak má právě přepínač nastaven. U několika vzorkových přístrojů jsem se setkal s volně padajícím držadlem, které otloukalo zadní stěnu, avšak byl jsem ujištěn, že držadlo bude ve svých čepech utěsněno aby drželo v jakékoli poloze.

Vnitřní provedení a opravitelnost

Zadní stěna se odnímá velmi jednoduše povolením šesti šroubů. K přijímačové části je přístup výborný, horší to je již s přístupem k části magnetofonové a k eliminátoru. A zcela nejhorší pak k části mechanické. Obávám se, že při opravách mechaniky budou na adresu konstruktéra směřovat velmi ošklivá slova. Stejně tak i při případné výměně některé z indikačních diod.

Závěr

Radiomagnetofon TESLA KM 350 je nesporně líbivý výrobek, který má uspokojivé technické vlastnosti a dobrou reprodukci. Kdyby měl lépe laditelný přijímač a mechaniku s větší rezervou v parametrech rovnoměrnosti chodu, pak by všechny vyslovené připomínky byly jen málo významnými detaily. Na závěr proto mohu jen znovu apelovat na výrobce, aby buď skutečně urychlil vývoj perfektní mechaniky, anebo se pokusil o získání příslušné licence, která by tyto vleklé problémy vyřešila. K otázce přijímače bych jen dodal to, že by přístroji prospělo, kdyby se dekodér stereofonního příjmu (a tím i indikační červená dioda) zapínal až při poněkud silnějším vf signálu a nikoli dříve než se vůbec začne rozsvěcet zelená dioda indikující přítomnost a naladění vysílače. —Hs—

Primární napájecí zdroje s dlouhou dobou života

V moderní elektronice jsou na napájecí zdroje kladeny stále náročnější a přísnější požadavky. Nejedná se ani tak o velký výkon zdrojů, ale spíš o dlouhodobý spolehlivý provoz při malém odběru energie, při němž je třeba zabezpečit spolehlivost, nenáročnost na obsluhu a konstantní napětí při malém objemu. Je to např. stálé napájení pamětí RAM, tak aby programy a údaje zůstaly zachovány i při vypnutí přístroje nebo při výpadku síťového napájení. Nároky na tyto vlastnosti zdrojů jsou nejen u počítačů, ale i u hodin, fotoaparátů, videomagnetofonů, kapesních elektronických adresářů, elektronických telefonních seznamů atd.

Jak vypadá energetická bilance primárních článků v závislosti na objemu? Základní údaje o množství energie, získané z 1 cm^3 objemu, jsou pro pět druhů článků uvedeny v tab. 1.

Z uvedeného vyplývá, že nejvýhodnějším typem jsou lithiové baterie. Energeticky jsou sice velmi výhodným zdrojem i zinkové články se vzdušnou polarizací, ale pro malou skladovatelnost (nezbytné otvory pro přístup vzduchu) jsou použitelné jen jako stacionární články (pro telefonní účely, popř. ve formě knoflíkových baterií v naslouchacích přístrojích).

Z hlediska energetické kapacity, mechanické konstrukce i spolehlivosti jsou pro moderní zařízení nejvhodnější lithiové články s organickým elektrolytem, který je v současné době považován za nejvhodnější pro mikroelektroniku.

U nás dobře známá firma VARTA také vyrábí širokou paletu lithiových baterií v knoflíkovém a válcovém provedení; některé z nich se objevily i na našem trhu (např. knoflíkový článek o ø 20 mm, výška 1,6 mm, typ CR 2016; má napětí 3 V a kapacitu 60 mA/hod.).

VARTA vyrábí tři druhy (systémy) lithiových článků — pro malé samovybíjení, dlouhou skladovatelnost a výhodnou energetickou bilanci se dobře hodí pro napájení nejrůznějších elektronických zařízení.

V tabulce 2 jsou základní informace o lithiových bateriích, vyráběných v současné době.

Typ CR jsou nejvíce používány, vyrábí se dvanáct druhů (knoflíkové a válcové). Používají se pro náramkové hodinky, kalkulačky, menší počítače, elektronické hry, měřicí přístroje, poplašná zařízení, filmové a fotografické přístroje, záchranné a zabezpečovací systémy, telefonní zařízení atd.

Tab. 1.

Systém	Energie (v mW/hod) v cm^3
klasický (zinek — burel)	200 až 300
Zinek — oxid stříbra	350 až 430
Rtuťová baterie	400 až 520
Zinkové se vzdušnou polarizací	650 až 900
Lithiové systémy	600 až 1000

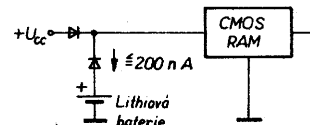
Typ ER se používá především pro napájení paměťových systémů RAM. Jsou to válcové články, které se zapájejí na desku s pamětí. Mají napětí 3 V, kapacitu 1 Ah.

Typ DR je určen pro náramkové hodinky, ve kterých při odběru 1 až 2 μA vydrží dvojnásobnou dobu, tj. čtyři roky, v porovnání s dříve používanými články Ag_2O.

Další výhodou článků „VARTAlith" je plochá křivka, zabezpečující spolehlivé napájení zařízení. S ohledem na zmíněné aplikace se většina lithiových baterií vyrábí s vývody, které se zapájejí do desky s plošnými spoji.

Tab. 2.

Typ	CR	ER	DR
Systém	Li/MnO_2	Li/CrO	Li/Bi_2O_3
Energie [mWh/cm^3]	360 až 580	650 až 1000	350 až 500
Jmenovité napětí [V]	3,0	3,0	1,5
Napětí naprázdno [V]	3,3	3,8	2,1
Vyrábí se s kapacitou [mAh]	30 až 200 knofl. 160 až 1400 válc.	1000 válc.	35 až 45
Skladovatelnost	> 5 let	do 10 let	> 5 let
Samovybíjení		< 1 % za rok	
Provozní teplota		—20 až +60 °C	



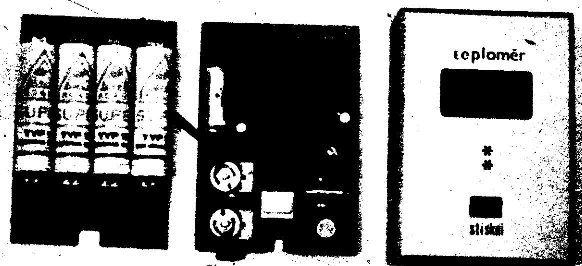
Obr. 1.

V některých zařízeních se používá zapojení podle obr. 1, ve kterém je lithiová baterie „napájena" při běžném provozu proudem asi 200 nA, při výpadku napájecího napětí pak baterie přebírá napájení pamětí CMOS RAM. —LK—

Digitální teploměr

Ing. Miroslav Prachař

Měření teploty je velmi často používáno v profesionální praxi i v domácnosti. Popisovaný teploměr byl původně vyvinut pro měření venkovní teploty vzduchu, nic však nebrání tomu, aby se využil i v jiných aplikacích, v nichž postačí jeho rozlišovací schopnost. Napájení je bateriové, takže je možné s ním pracovat v „terénu".



Technické údaje

Rozsah měřených teplot: −99 +150 °C.
Rozlišovací schopnost: 1 °C.
Napájení: 4× 1,5 V, tužkové články, max. 120 mA.

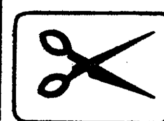
Popis činnosti

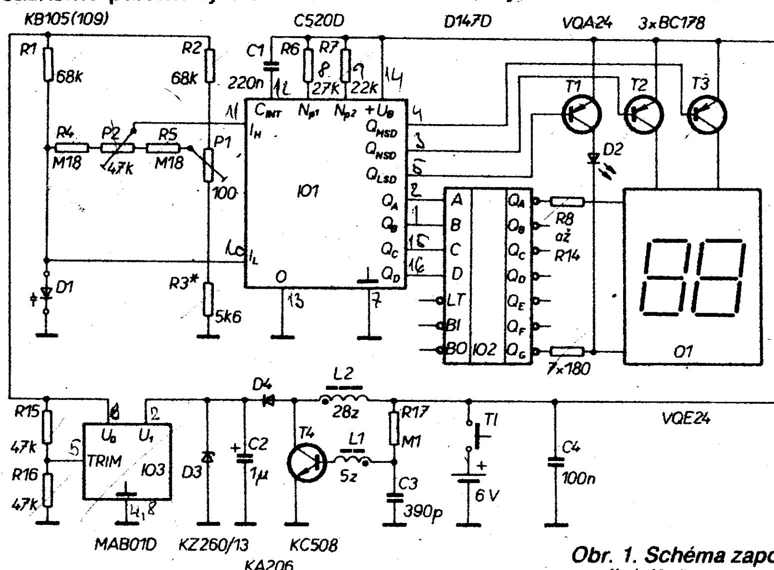
Na stránkách AR bylo uveřejněno několik zapojení digitálního teploměru [1], [2], [3]. Jejich princip činnosti, dosažitelné parametry a složitost mě však neuspokojovaly. Výhodné řešení se nabízí s převodníkem A/D, ke kterému stačí připojit snímač teploty a zobrazovací jednotku. V [4] je blíže popsán převodník A/D typu AD2020 fy Analog Devices; jeho ekvivalentem je obvod C520D. Snímací část je navržena obdobně jako v [5], teoretický rozbor byl proveden v [6].

Tak vzniklo zapojení, jehož schéma je na obr. 1. Jelikož převodník A/D pracuje v kladné oblasti na tři platná místa a v záporné pouze na dvě platná místa, využívá se v celém měřicím rozsahu zobrazení pouze posledních dvou míst s tím, že rozlišovací schopnost bude 1 °C.

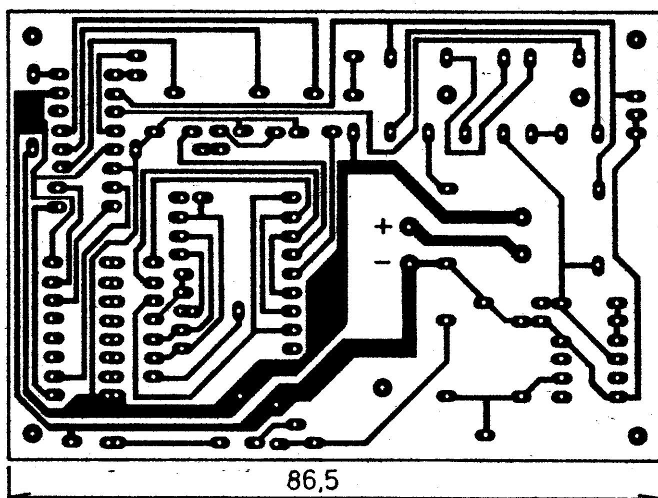
Dvoumístná zobrazovací jednotka O1 pracuje v multiplexním režimu, takže vystačíme s jedním dekodérem D147D. Zelená plochá dioda D2 slouží k zobrazení znaménka mínus při měření záporných teplot. Je zapojena namísto segmentu G nejvyšší platné číslice. K snímání teploty je použit varikap D1, zapojený v propustném směru do můstku. Využívá se skutečnosti, že změna napětí na diodě v propustném směru činí asi 2 mV/°C a je v širokém rozsahu teplot lineární. Trimr P1 slouží při kalibraci teploměru k nastavení 0 °C a trimr P2 k nastavení 99 °C.

Z důvodů malé změny napětí na diodě s teplotou musí být měřicí můstek napájen kvalitním referenčním napětím. Velmi dobré vlastnosti v tomto směru má použitý IO3 MAB01D, jehož podrobnější popis je v [7]. Referenční zdroj MAB01D dává na výstupu napětí asi 10 V. Diodou D1 prochází přes rezistor R1 proud asi 130 μA. Protože odpor rezistoru R1 je velký, dá se říci, že D1 je napájena konstantním prou-

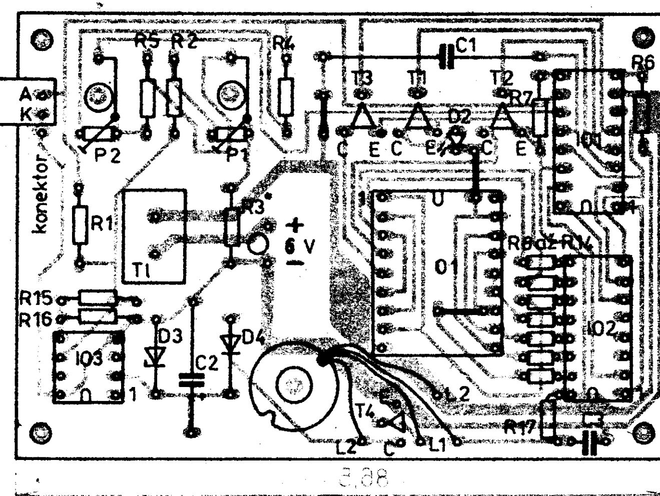




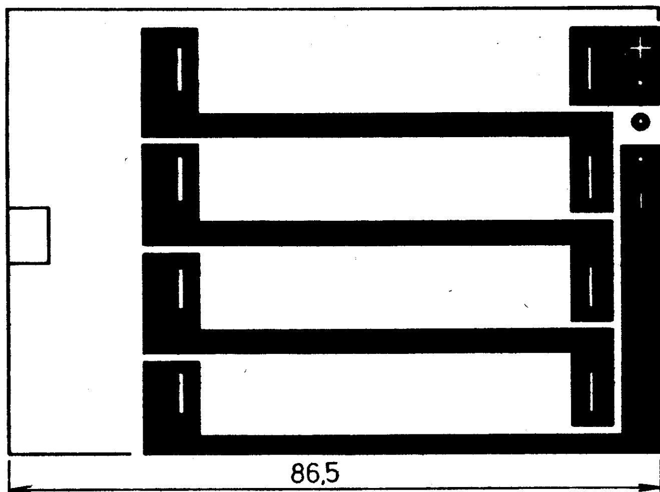
Obr. 1. Schéma zapojení digitálního teploměru



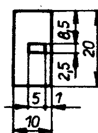
Obr. 2a. Deska V32 s plošnými spoji teploměru



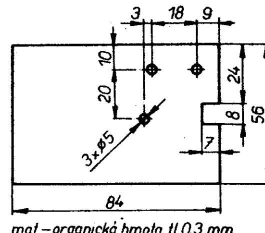
Obr. 2b. Rozložení součástek na desce



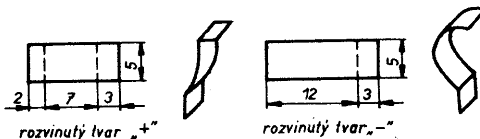
Obr. 3. Deska V33 s plošnými spoji držáku tužkových článků



Obr. 4. Maska z organického skla



Obr. 5. Izolační podložka



Obr. 6. Kontakty do držáku tužkových článků

dem, a to se kladně projeví na linearitě teploměru. IO3 vyžaduje pro správnou funkci vstupní napětí v rozsahu 12 až 30 V.

Blokující oscilátor tvořený součástkami T4, R17, C3, L1, L2, zajišťuje přeměnu napětí baterie na napětí větší než 12 V. Dioda D4 je usměrňovací a D3 omezuje vstupní napětí referenčního zdroje na 13 V, protože napětí z oscilátoru se mění podle napětí baterie. Kmitočet oscilátoru je řádu desítek kHz.

Teploměr měří pouze v době stisknutí tlačítka Tl.

Konstrukční údaje

Všechny součástky jsou umístěny na desce s plošnými spoji o rozměrech 85 × 57,5 mm (obr. 2a, b). Na druhé desce se stejnými rozměry jsou umístěny čtyři tužkové články (obr. 3a, b).

Jako první zapájíme zobrazovací jednotku O1. Do desky s plošnými spoji ji zasuneme co nejméně, protože musí přesahovat ostatní součástky (nanejvýše může být v rovině s nimi). Rezistory R8 až R14 a R17 jsou umístěny nastojato. Feritový hrníček přišroubujeme mosazným šroubkem M3 a dáváme pozor, aby hlavička šroubku nebyla výše než O1. Začátky vinutí L1 a L2 je třeba zapojit podle schématu, jinak by oscilátor nekmital. Na tomto místě bych chtěl upozornit, že v některých výtiscích [8] je u zapojení vývodů IO3 chybně uvedeno „pohled shora". Správně tam má být „pohled zespodu".

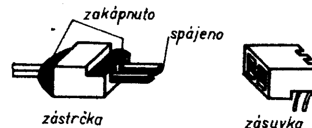
Všechny odpory a trimry kromě R8 až R14 a R17 a dále kondenzátor C1 by měly být co nejkvalitnější, neboť na nich závisí časová a teplotní stabilita teploměru.

Na diodě D2 je nasazena maska např. z organického skla, zhotovená podle obr. 4. Ze spodní strany je natřena takovým odstínem zelené nitrocelulózové barvy, který se co nejvíce blíží barvě zobrazovací jednotky.

Pod trimry P1 a P2 jsou na desce vyvrtány otvory o průměru 3,5 mm, aby je bylo možno nastavovat šroubovákem. Mezi obě desky je vložena izolační podložka (obr. 5), jíž prochází napájecí kablík, spojující tyto desky.

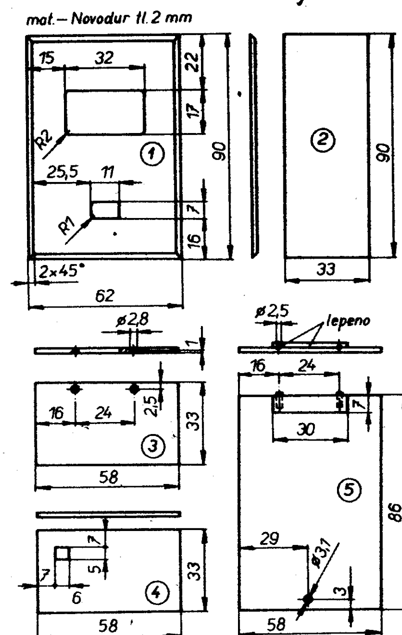
Na obr. 6 jsou znázorněny kontakty k tužkovým článkům. Zhotovíme je z pružného fosforbronzového plechu nebo z pérového svazku většího relé. Kontakty jsou do desky zapájeny.

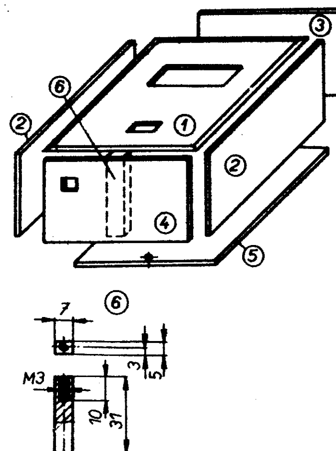
Snímač – varikap – se k teploměru připojuje nestíněným kablíkem, zakončeným miniaturním konektorem vyrobeným z černé objímky DIL (obr. 7). Objímku rozřízneme podélně a z jedné poloviny pak uřízneme dvě části, každou se dvěma kontakty. Jedna část bude sloužit jako zásuvka, tu zapájíme do desky. Druhou část, zástrčku, musíme upravit. K vývodům připájíme naplocho ještě jedny, které kývavým pohybem ulomíme ze zbytku objímky. Tím dosáhneme toho, že zástrčka bude v zásuvce lépe držet. Potom zkrátíme vývody na délku 5 mm, z druhé strany připájíme kablík s varikapem. Zástrčku očistíme od kalafuny a zakápneme z obou stran dvousložkovým lepidlem, např. UNILEX. Krabička je slepena z Novoduru lepidlem L20 nebo D80. Jednotlivé díly a sestava jsou na obr. 8. Přes okénko zobrazovací jednotky je zevnitř nalepena průhledná krycí fólie.



Obr. 7. Miniaturní konektor z objímky DIL

Přebroušená a odmaštěná krabička je nastříkána vrstvou matného nitrocelulózového laku, ve kterém je rozmíchána prášková stříbrná barva za 4 Kčs. Po vytvoření nápisů z obtisků Propisot je celá krabička opět přestříkána matným lakem. Na spodním odnímatelném víku jsou zespodu přilepeny čtyři pryžové nožky o ∅ 7×3 mm, vyseknuté ostrým průbojníkem z pryžového pásu. Na opačné straně víka je přilepen proužek molitanu 50 × 20 × 3 mm k utěsnění desek s plošnými spoji v krabičce. Ta je zhotovena přesně na rozměr desek, aby manipulace s nimi byla co nej-





Obr. 8. Jednotlivé díly krabičky a její sestava

snažší, tzn. bez šroubování. Krátké kolíčky použité na víku získáme z lízátka. Mechanickou konstrukci dokreslují fotografie na obr. 10 a 11.

Seznam součástek

Rezistory	
R1, R2	68 kΩ, TR 191 (MLT 0,25)
R3ˣ	5,6 kΩ, TR 191 (MLT 0,25), viz text
R4, R5	0,18 MΩ, TR 191 (MLT 0,25)
R6	27 kΩ, TR 191 (MLT 0,25)
R7	22 kΩ, TR 191 (MLT 0,25)
R8 až R14	180 Ω, TR 212
R15, R16	47 kΩ, TR 191 (MLT 0,25)
R17	100 kΩ, TR 212
P1	100 Ω, TP 012
P2	47 kΩ, TP 012
Kondenzátory	
C1	220 nF, TGL 2008424
C2	1 μF, TE 988
C3	390 pF, TK 754
C4	100 nF
Cívky	
L1	5 z drátu CuL o ∅ 0,1 mm ve feritovém hrníčku ∅ 14 mm, hmota H12, A_L=1600
L2	28 z drátu CuL o ∅ 0,1 mm, navinuto na L1
Polovodičové součástky	
IO1	C520D
IO2	D147D
IO3	MAB01D
O1	VQE24
T1 až T3	(BC178), KC308
T4	(KC508), KC238
D1	KB105, 109
D2	VQA24
D3	KZ260/13
D4	KA206
Ostatní součástky	
Tl	telefonní tlačítko
konektor: černá objímka DIL na IO, viz text	

Uvedení do chodu a nastavení

Zapájíme všechny součástky kromě rezistoru R3ˣ, který nahradíme trimrem 6k8. Běžce trimrů P1, P2 nastavíme doprostřed odporových drah. Nachystáme si do nádoby (nejlépe do termosky) směs vody s roztříštěným ledem, která má jak známo teplotu 0 °C. Teploměr připojíme k regulovatelnému zdroji ss napětí, na němž nastavíme napětí 5 V. Varikap ponoříme do ledové tříště, kterou neustále promícháváme, a necháme jej tepelně ustálit. Trimrem 6k8 nastavíme na displeji údaj „blikající" mezi „−01" a „00". Poté trimr nahradíme rezistorem o stejném odporu. Tím je skončeno hrubé přednastavení.

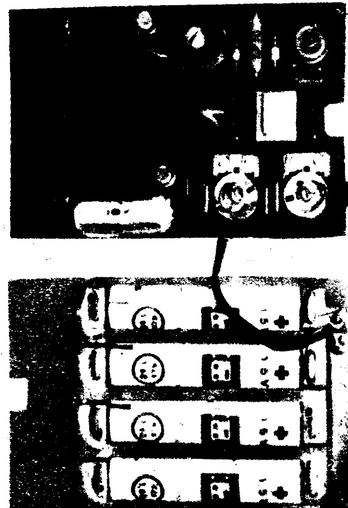
Nyní přistoupíme k přesné kalibraci. Můžeme k ní použít buď jiný teploměr, měřící alespoň s přesností desetiny °C, nebo se spokojíme s předpokladem, že ledová tříšť má teplotu přesně 0 °C a vařící voda 100 °C. Varikap mechanicky (např. přivázáním) spojíme se snímací částí kontrolního teploměru tak, aby byla mezi nimi co nejmenší vzdálenost. Tuto sestavu ponoříme nejprve do ledové tříště, kterou neustále mícháme. Po tepelném ustálení nastavíme na displeji trimrem P1 údaj odpovídající údaji kontrolnímu teploměru, anebo údaj „blikající" mezi „−01" a „00".

Pak ponoříme sestavu do vařící vody a opět po tepelném ustálení nastavíme na displeji trimrem P2 hodnotu podle kontrolního teploměru, anebo údaj „blikající" mezi „99" a „00". V tomto případě představuje údaj „00" teplotu 100 °C s tím, že první číslice není zobrazena. Varikap pak můžeme ponořit zpět do ledové tříště a ověřit si, zda nastavení bylo provedeno správně.

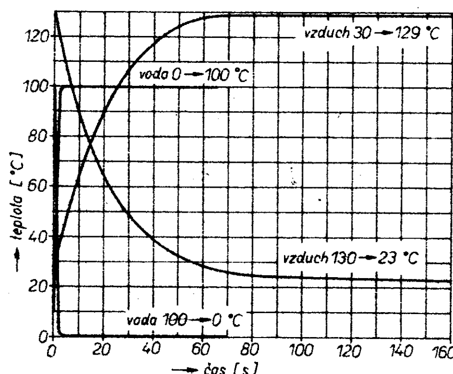
Nakonec ještě zkontrolujeme, zda teploměr pracuje spolehlivě při různě velkém napájecím napětí. Napětí tužkových článků se bude totiž měnit podle vyčerpání jejich kapacity v rozsahu 6,5 až 4 V. Varikap vložíme do teplotně stálého prostředí, např. do vody s pokojovou teplotou. Na regulovatelném zdroji ss napětí měníme napájecí napětí v rozsahu 6,5 až 4 V a na displeji by se neměl měnit údaj o více než 1 °C. Stabilita závisí na činnosti blokujícího oscilátoru, který napájí referenční zdroj MAB01D. Měl by již při napájecím napětí 4 V (lépe při 3,5 V) dávat na výstupu 12 V. Činnost oscilátoru lze ovlivnit změnami R17 a C3.



Obr. 10.



Obr. 11.



Obr. 9. Tepelná setrvačnost varikapu

Závěr

Konstrukce byla ověřena na několika kusech; všechny pracovaly na první zapojení. V celém rozsahu kladných teplot byla zajištěna nelinearita menší než 1 °C. Totéž lze předpokládat i v rozsahu záporných teplot. Podle [6] by měl mít varikap řady KB díky velkému průřezu přívodů nejmenší tepelnou setrvačnost ze všech malých diod. Změřená setrvačnost pro dvě typická měřená prostředí – vzduch a vodu – je graficky vyznačena na obr. 9. Budeme-li teploměr používat k měření venkovní teploty, zastíníme varikap, aby nebyl vystaven přímému dopadu slunečních paprsků. Při měření teploty ve vodivém prostředí je třeba zalít varikap např. epoxidovým lepidlem, aby nedocházelo k chybnému měření vlivem svodového proudu. Pak je však nutno počítat s větší tepelnou setrvačností snímače. Při síťovém napájení teploměru vypustíme součástky oscilátoru a usměrňovače, tj. T4, D3, D4, R17, C2, C3, L1, L2. Síťový zdroj však musí dodávat nejméně napětí 12 V nestabilizované pro IO3 a stabilizované napětí 5 V pro ostatní obvody.

Literatura

[1] AR-A 7/78, s. 267 až 269.
[2] AR-B 2/79, s. 53.
[3] AR-A 4/86, s. 131 až 135.
[4] AR-B 4/81, s. 125 až 126.
[5] Příloha AR 1981, s. 10.
[6] AR-B 5/80, s. 170 až 175.
[7] AR-B 6/84, s. 230 až 231.
[8] Katalog polovodičových součástek TESLA 1984/85.

KAZETOPÁSKOVÁ PAMĚŤ SP 210

Martin Arnošt

K. p. TESLA Přelouč uvedl v nedávné době na trh kazetopáskovou paměť pod typovým označením SP 210, protože se vhodný „data-recorder" u nás dosud ani nevyrábí, ani k nám běžně nedováží.

Kazetopásková paměť SP 210 je stolní jednokanálový síťový přístroj, který je vybaven dvoumotorovou mechanickou částí převzatou z řady SM 200. Tato mechanická část je elektronicky řízena, což je právě pro toto použití velmi výhodné. V přístroji je vestavěn elektretový mikrofon pro komentování programů, kontrolní reproduktor, třímístné počitadlo a regulace záznamové úrovně je řízena automaticky.

Konektory pro připojení počítače jsou označeny IN/OUT 1 a IN/OUT 2. Pro počítače Sinclair má kazetopásková paměť výkonový výstup označený POWER OUT, jehož výstupní napětí lze regulovat potenciometrem asi do 2,6 V (R_z = 8 Ω). Na zadním panelu jsou dva sedmidutinkové konektory označené TTL CONTROL IN a TTL CONTROL OUT. Tyto konektory slouží k propojení kazetopáskové paměti s počítačem, k jejímu řízení, i k zpětnému hlášení provozního stavu.

Pro řízení SP 210 musí být počítač vybaven paralelním portem a šesti výstupními a čtyřmi vstupními bity. Takto propojená kazetopásková paměť s počítačem umožňuje přímo vyhledávat programy podle mezer mezi nimi a dovede i automaticky zapisovat údaje, které si může vzápětí zkontrolovat. Protože veškeré řízení SP 210 je svěřeno počítači, záleží pouze na složitosti softwarového vybavení a na požadavcích uživatele.

Řídicí program pro PMD 85-1 je ve strojovém kódu a je umístěn do adresy 7600 H. Spouští se příkazem JUMP 7600. Program modifikuje BASIC o příkaz

TAPE X, Y,

kde X je číslo hledaného programu (max. 63),

Y je parametr 0 nebo 1.

0 . . . . program vyhledá a zastaví na začátku,

1 . . . . program nahraje do paměti.

Je nutné zajistit postupné číslování programů na kazetě a oddělit je desetisekundovými mezerami. V případě zásahu do řízení SP 210 zvenčí dojde k chybovému hlášení „I/O ERROR". Program vyžaduje, aby první program na kazetě byl označen 01.

Pro součinnost SP 210 a počítače PMD 85 je nutno zhotovit propojovací kabel, zakončený na jedné straně konektorem FRB (20 kontaktů) a na druhé straně dvěma sedmikolíkovými konektory. Vzájemné propojení naznačuje následující přehled.

TTL CONTROL IN		PIN PMD 85 GPIO II
dutinka	funkce	
1	REC	3
2	ZEM	20
3	START	6
4	STOP	1
5	PAUSE	8
6	rychle zpět	5
7	rychle vpřed	4

TTL CONTROL OUT		
1	Z	9
2	ZEM	20
3	PL	10
6	ST	11
7	BZ	12

Zde je třeba upozornit, že ne zcela všechny počítače PMD 85 mají shodně zapojené paralelní porty, což se projeví v chybné činnosti. V tomto případě je buď nutné program přeadresovat, nebo změnit zapojení konektoru FRB.

Program umožňuje automaticky vyhledat programy uložené na kazetě za předpokladu, že jsou vzestupně číslovány a že jsou odděleny desetisekundovými přestávkami.

```
7600 C3 3B 78 C3 58 77 D3 4D  ......;.X.M
7608 3E 01 D3 F6 CD 16 76 AF  .....>.....
7610 D3 F6 2F D3 4D C9 DB 4E  ....../.M..N
7618 E6 0B B8 C8 CD 74 8C C2  ...........
7620 16 76 C3 5A 76 21 B4 C2  .....Z.!..
7628 DB 1E 77 1E 18 DB 1E 96  ...........
7630 F5 06 28 05 CD 4E 76 C2  .......(..N.
7638 33 76 CD 74 8C CA 5A 76  ......3...Z.
7640 CD 7D 76 CA 50 76 F1 C2  ......P..
7648 28 76 1D C2 2D 76 C9 F1  .....(..-..
7650 F1 F1 E1 F1 1E 18 C3 01  ...........
7658 01 F1 F1 F1 E1 3E 7F D3  ........;>.
7660 4D CD 6B 76 AF D3 F6 2F  .....M.../
7668 D3 4D C9 DB 4E E6 0B FE  ......M..N..
7670 0B C8 CD 74 8C C2 6B 76  ...........
7678 F1 AF D3 86 C9 DB 4E E6  ..........N.
7680 0B FE 0B C9 2E 10 CD B0  ...........
7688 76 DB 1E B7 C2 84 76 2D  .........-
7690 C2 86 76 2E 10 CD B0 76  ...........
7698 DB 1E FE 55 C2 84 76 2D  ........U..-
76A0 C2 95 76 21 B2 C1 11 0D  .......!....
76A8 00 CD C2 8D C8 C3 84 76  ...........
76B0 DB 1F E6 02 C0 CD 74 8C  ...........

76B8 CA 5A 76 CD 7D 76 CA 50  .....Z...P
76C0 76 C3 B0 76 21 B4 C2 F5  ......!...
76C8 DB 1E 77 1E 18 DB 1E 96  ...........
76D0 F5 06 28 05 CD 4E 76 C2  .......(..N.
76D8 D3 76 CD 74 8C CA 59 76  .........Y.
76E0 CD 7D 76 CA 4F 76 F1 CA  ......O...
76E8 C8 76 1D C2 CD 76 F1 C9  ...........
76F0 11 B2 C1 1A CD 73 8E 2A  ...........*
76F8 30 C0 4F 1F 1F 1F 1F E6  ....0.O.....
7700 0F F6 30 77 23 79 E6 0F  .......0.#..
7708 F6 30 77 23 36 2F 13 23  .......0.#6/.#
7710 1A 77 23 36 20 11 B8 C1  ........#6...
7718 06 08 23 1A 77 13 05 C2  .......#....
7720 1A 77 C9 20 20 20 20 20  ..........
7728 41 55 54 4F 52 20 20 20  .....AUTOR
7730 4D 41 52 54 49 4E 20 20  .....MARTIN
7738 20 41 52 4E 4F 53 54 20  ..... ARNOST
7740 20 28 43 29 20 20 20 20  ..... (C)
7748 51 41 20 43 4F 4D 50 2E  .....QA COMP
7750 20 20 31 39 38 36 20 0D  .....  1986
7758 3E 89 D3 4F AF 2F D3 4D  .....>..O./.M
7760 CD D7 16 E5 67 6C 22 B0  ..........."
7768 C2 E1 CD 6D 00 2C CD D7  .........,..
7770 16 E5 32 B2 C2 3E F7 06  .......2..>.
7778 03 CD 06 76 06 0B C5 CD  ...........
7780 16 76 C1 3E EB 06 03 CD  .......>...
7788 06 76 CD 25 76 3A B0 C2  .......%..
7790 3D 32 B0 C2 CA 9D 77 CD  .....=2.....
7798 C4 76 C3 8A 77 3E FB 06  .......>.
77A0 02 CD 06 76 CD B4 76 CD  ...........
77A8 F0 76 CD 55 88 2A B2 C1  ......U.*.
77B0 3E 3E BC 3A B1 C2 C2 27  .....>>:....
77B8 78 BD C2 2E 78 3A B2 C2  ...........
77C0 B7 C2 D7 77 3E F7 06 03  ........>..
77C8 CD 06 76 11 00 20 1B 7A  ...........
77D0 B3 C2 CE 77 C3 5C 76 CD  ...........
77D8 F0 76 EB 21 62 78 6i 00  .......!....
77E0 00 CD 37 89 CD 55 8B 2A  .......7..U
77E8 B6 C1 EB 2A B4 C1 CD C2  .......*...
77F0 8L F5 D1 3E 7F 06 0B CD  .........>..
77F8 06 76 D5 1E 17 F1 E1 C2  ...........
7800 01 01 E5 AF 2A 41 00 BE  .........*A.
7808 23 C2 07 78 BE 23 C2 07  .....#...#
7810 78 BE 23 C2 07 78 22 7A  .......#..
7818 5E 21 00 00 22 76 5E E1  .....^!.."..
7820 C9 AF 2F B7 C3 F1 77 2A  ......../...
7828 B2 C1 BD CA 21 78 3E 02  .........!.
7830 32 B0 C2 D2 83 77 3E F3  .....2......

7838 C3 85 77 CD 00 8C 00 03  ...........
7840 00 25 00 00 3E 32 32 53  .......%..>2
7848 19 21 03 76 22 F8 19 21  .......!.."
7850 D4 41 22 60 1B 21 50 45  .......A"..!
7858 22 62 1B 21 80 FF 22 64  ......."..!..
7860 1B C7 20 3A 4C 4F 41 44  ........:LO
7868 49 4E 47 0D FF FF FF FF  .....ING...
7870 FF 00 00 00 00 00 00 00  ...........

BASIC-G /V1.0
```

Plošné spoje — trochu jinak

Jak se u nás rodí plošné spoje? Na některých profesionálních pracovištích je dělá počítač a kontinuální výrobní linka — amatér takové možnosti nemá.

Profesionálně se kreslí (i ručně) ve zvětšeném měřítku, potom se fotografuje, zmenšuje, přenáší na cuprextit, leptá, atd. Pro amatéra zbývají jen dvě cesty: buď vytvořit obrazec obtisky Propisot a tuší většinou v měřítku 1:1 a potom přefotografovat na kuprextit, anebo nakreslit na pauzák, přenést na kuprextit jehlou, použít obtisky Propisot, nějaké vodovzdorné barvivo nebo Centrofix a rovnou leptat. Frézování cuprextitu se nehodí pro IO.

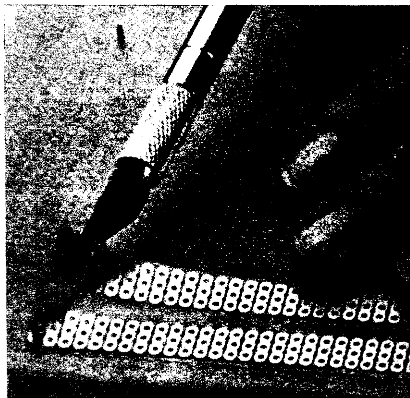
Tedy možností pro amatéra — ale i pro profesionála na menších pracovištích — je poskrovnu. I když Propisot znamená velkou pomoc, bez které si již nedovedeme představit, jak bychom mohli vytvořit obrazec pro integrované obvody, v prodeji pro elektroniku je jen několik druhů aršíků s omezeným počtem symbolů. Mimochodem poznamenávám, že amatér nemá k dispozici ani výběr vodovzdorných popisovačů (pouze Centrofix 1796 nebo 1736); ty, které jsou na trhu, nevydrží někdy ani leptání v chloridu. Mnohdy by byl vhodný slabší hrot, jaký má jeden z popisovačů v soupravě Centropen (typ 1900). Bylo by žádoucí, aby jej výrobce dodával i ve vodovzdorném provedení.

Dostal se mi do ruky BOLL-KATALOG č. 108 (Oswald Boll, CH-8702 Zollikon, Švýcarsko), který má přes 200 stran a nabízí vše, co souvisí s výrobou plošných spojů profesionálně i pro amatéry. Nepřeberné množství symbolů, značek, fólií, lepicích pásků, mikroelektronických symbolů, pomocného nářadí, atd.

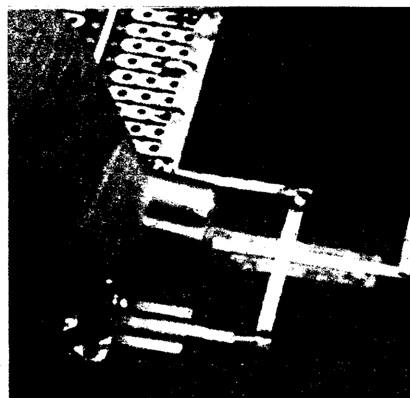
Především mne však upoutala zajímavá novinka — tzv. EZ-Circuit. Jsou to samolepicí měděné symboly pro zhotovení prototypů nebo pro opravy plošných spojů. Tedy lidově: měděný Propisot — ale bez leptání.

Symboly jsou v měřítku 1:1 galvanicky naneseny na podkladový materiál, který je na spodní straně opatřen samolepicí vrstvou. Potřebný symbol se ustřihne, sejme se krycí papír a symbol se nalepí na určené místo budoucího „tišťáku“. Podklad může být libovolný: čistý sklolaminát, karton, ale i umělá hmota; např. organické sklo, teflon se nehodí. Může se použít laminát již předem vrtaný v modulu 2,54 mm; vrtat lze však i po nalepení symbolů. Symboly (vlastně pájecí body ve skupinách) se spojují měděnými páskami různé šíře (0,38 až 6,35 mm v palcové soustavě nebo 0,5 až 4 mm v metrické), které jsou také samolepicí. Spoje lze běžným způsobem pájet páječkou. Mají-li se spoje křížit, měděný pás se podloží samolepicím izolačním páskem. Symboly s podkladovým materiálem vydrží stálou teplotu do 204 °C, při pájení 316 °C po dobu dvaceti sekund.

Základním materiálem je sklotextit o tloušťce 0,127 mm, měděné pocínované symboly jsou tlusté 35 μm. Lepidlo má přilnavost po nalepení 1,42 kg/cm², po 48 hodinách 2,17 kg/cm².



Lepení symbolů na desku



Křížení

Pevnost v tahu po 48 hodinách je 6,3 kg/cm²! Dielektrická konstanta při kmitočtu 1 kHz a teplotě 25 °C je 3,25.

Pro tento systém platí velmi přísné americké normy MIL. Při relativní vlhkosti 95 % při teplotě 38 °C např. nesmí měnit své vlastnosti po dobu 1000 hod. Na podkladový materiál nepůsobí ředidla, slabé kyseliny, olej, tuk, benzin.

Protože kovové symboly jsou galvanicky naneseny na podkladový materiál, symboly jsou i pro moduly 1,27 mm (Flat Pack), pro přímé kontakty pro moduly Eurocard, pro počítačové systémy, pro upevnění výkonových součástek se šrouby, pro výkonové tranzistory apod.

Kromě symbolů nanesených galvanicky jsou vyráběny i samolepicí měděné pájecí body v arších, které se jednotlivě pinzetou přenášejí na potřebné místo. Body jsou v různých velikostech. Kromě již zmíněných měděných pásů jsou vyráběny i celé měděné samolepicí fólie do velikosti 12,7×22,9 cm. Tloušťka mědi je 0,05 mm, po nalepení je lze ostrým nožem vyřezávat místo leptání. **KL**

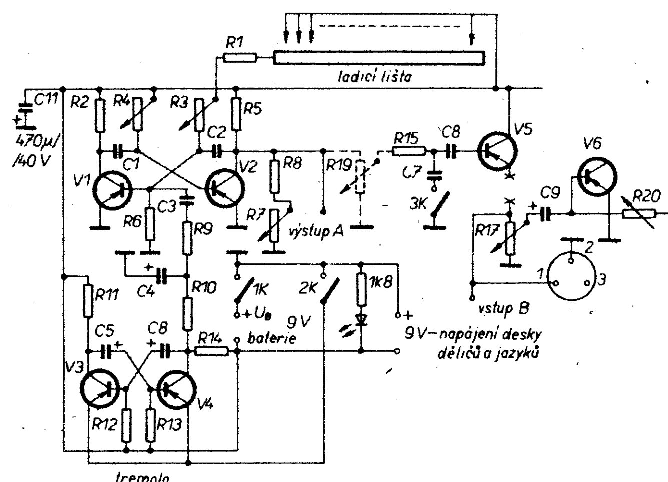
ÚPRAVA PIÁNKA PILLE



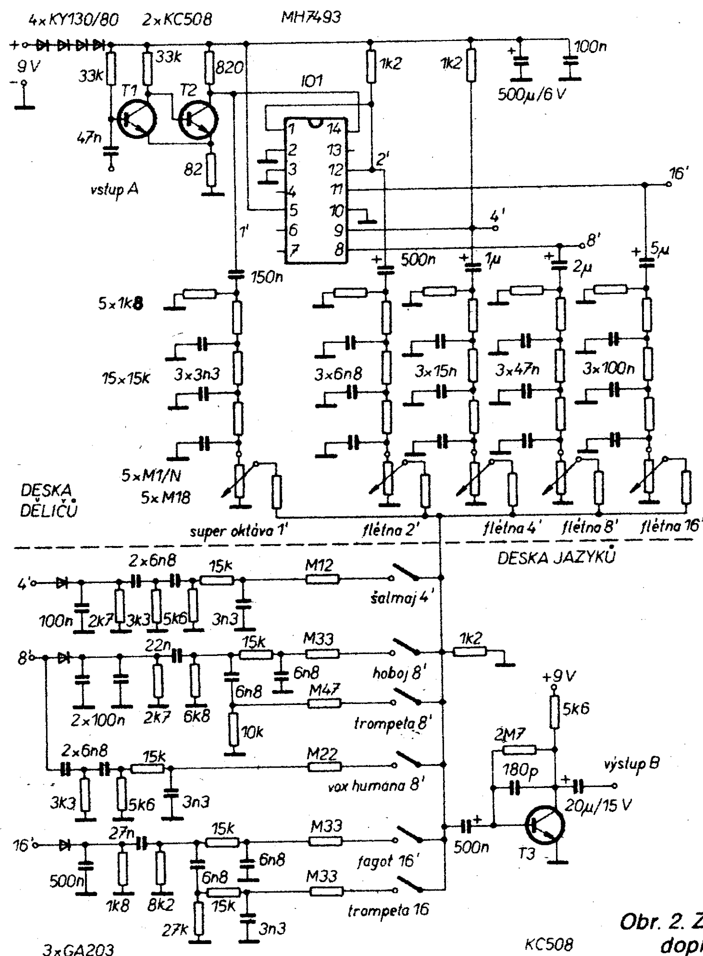
Ing. Jaroslav Erben

V následujícím článku je popsán způsob, jak lze obohatit zvuk u dětského hudebního nástroje PILLE, který je prodáván nejen ve speciální prodejně Čajka v Železné ulici v Praze, ale i v mnoha jiných prodejnách (obvykle hračkářských) za 180 Kčs. Původní nástroj má rozsah dvě a půl oktávy a dvě volitelná zabarvení zvuku. Hlasitost i ladění lze plynule měnit.

Dvě základní zvuková zabarvení však uživatele brzy omrzí, zvláště proto, že zvuk, který produkuje vestavěný multivibrátor, zní příliš „syrově" a připomíná spíše tónový generátor než hudební nástroj. Proto jsem se rozhodl rozšířit původní rozsah od f^0 do c^3, což odpovídá rozsahu 175 až 1046 Hz na rozsah od F_1 až c^5, tedy 44 až 4186 Hz. Původní dvě zvuková zabarvení jsem rozšířil na jedenáct rejstříků a to pět flétnových, jejichž hlasitost lze nastavovat potenciometry, a šest rejstříků jazykových, které lze spínat tlačítky. Hlasitost nástroje se nastavuje původním potenciometrem (který byl k témuž účelu používán i v základním provedení). Protože vestavěný reproduktor není schopen vyzářit nejnižší kmitočty fléten 16' a 8', je signál vyveden na konektor. S vnějším zesilovačem a vhodnou reproduktorovou soustavou lze tak i v kapele realizovat přiměřený basový doprovod. S flétnovými rejstříky stop 8', 4', 2' a 1' nebo jazykovými rejstříky stop 8' a 4' a jejich kombinacemi lze hrát jednoduché sólové melodie. Přitom lze zabarvení přizpůsobit charakteru skladby i ostatním nástrojům. Domnívám se však, že hlavním posláním však piánko zůstává jako učební pomůcka pro děti.



Obr. 1. Úpravy na desce s plošnými spoji



Obr. 2. Zapojení doplňku

Na obr. 1 je schéma původního zapojení piánka (bez koncového stupně). Na původní desce s plošnými spoji je třeba realizovat následující úpravy.

Nejprve vyjmeme trimr R19 (0,1 MΩ). Horní vývod trimru označený A slouží k propojení se vstupem A desky děličů na obr. 2.

Odpojíme živý konec od potenciometru hlasitosti R17 (4,7 kΩ), který vede na emitor tranzistoru V5. Živý konec tohoto potenciometru, který má označení B, je pak spojen s výstupem B předzesilovače na desce jazykových rejstříků podle obr. 2.

Kondenzátory multivibrátoru C1 a C2 (0,25 μF) nahradíme kondenzátory se čtvrtinovou kapacitou, tedy kondenzátory 56 nF. Pro určitou časovou i teplotní nestabilitu se však na toto místo nehodí polštářkové typy. Tím jsme posunuli původní kmitočet asi čtyřikrát, to znamená o dvě oktávy výše. Vzhledem k tolerancím v kapacitě použitých kondenzátorů je vhodné je předem přeměřit a v případě potřeby sestavit výslednou kapacitu ze dvou kondenzátorů.

Na vstup napájecího napětí na původní desce s plošnými spoji zapojíme navíc elektrolytický kondenzátor 500 μF. Tím zamezíme pronikání signálu multivibrátoru do koncového zesilovače touto cestou. Původní emitorový sledovač s tranzistorem V5 zůstane z téhož důvodu nepoužit a proto je bez funkce i původní přepínač zabarvení zvuku.

Po popsaných úpravách se zvětší odběr celého přístroje. Proto jsem ho doplnil o indikaci zapnutého stavu svítivou diodou. Rád bych jen doplnil, že pro zajištění potřebné kmitočtové stability je vhodné napájet celý nástroj ze stabilizovaného zdroje 9 V.

Na obr. 2 je schéma úpravy, kterou původní zapojení doplníme. Na vstup A přivádíme signál z výstupu A multivibrátoru z obr. 1. Signál je tvarován Schmittovým klopným obvodem tvořeným tranzistory T1 a T2 a přiveden na děličku s integrovaným obvodem MH7493, kde jej dělíme dvakrát, čtyřikrát, osmkrát a šestnáctkrát. Výstupy stop z děličky jsem

formálně označil 1′ až 16′ s tím, že základní rozsah pro stopu 8′ je po úpravě od F do c^2. Výstupy jsou stejnosměrně odděleny vhodně zvolenými kondenzátory a rezistory (1,8 kΩ). Pak následují trojité členy *RC* flétnových filtrů. Trojitá dolní propust s vhodně voleným dělicím kmitočtem je asi minimem, při němž lze ještě hovořit o tom, že rejstřík má flétnový charakter.

Flétny stopových výšek 16′ až 2′ mají za základ obdélníkovitý průběh, který má pouze liché harmonické. Proto znějí dutě. Ve varhanách tomu odpovídají kryté píšťaly. Nazývají se kryt, burdon, flétna krytá, copula nebo kvintadena; v pedálech pak subbas, pommer krytý apod. Nejvíce harmonických má kvintadena, kde výrazně slyšíme třetí harmonickou (kvintu).

Flétnové rejstříky tohoto nástroje, pokud se jedná o třetí a páté harmonické, se svým zvukovým spektrem blíží krytým dřevěným píšťalám.Neuděláme proto žádnou velkou chybu, použijeme-li obvyklý obecný název flétny. Je třeba si uvědomit, že u klasických varhan mají kryté píšťaly široké flétnové menzurace harmonických ještě méně a to zejména počínaje sedmou harmonickou.

Stopa 1′, jejímž základem je též signál obdélníkovitého průběhu, avšak s nestejnou střídou, obsahuje i sudé harmonické a zní proto jasně. V dané poloze a při daném spektru se zpravidla nazývá superoktáva 1′. Název jsem zachoval, aby bylo zřejmé, že se zvukově liší od fléten 16′ až 2′. S jistou nadsázkou nahrazuje superoktáva mixturu klasických varhan, která varhanímu zvuku dodává potřebný lesk.

Hlasitost rejstříků flétna 16′ až superoktáva 1′ se nastavuje potenciometry 0,1 MΩ (lze tady použít potenciometry jak s lineárním, tak s logaritmickým průběhem).

Napájecí napětí pro Schmittův obvod a děličku je zmenšeno čtyřmi křemíkovými diodami asi na 6 V, což obvod MH7493 trvale snese. Výstupy děličky 2′ a 4′ jsou připojeny přes rezistory 1,2 kΩ na napětí +6 V. Tím se zamezí, aby bylo v těchto stopách slyšet i stopy 8′ nebo 16′.

Rejstříky flétna 16′ až superoktáva 1′ odpovídají retným, jinak také labiálním píšťalám. Těch je v soudobých varhanách asi 90 %. Většinou jsou to píšťaly otevřené, které mají i sudé harmonické. Méně již je píšťal krytých, které mají jen liché harmonické, případně píšťal polokrytých.

Zbývající procento tvoří píšťaly jazykové, u nichž kmitá jazýček určující kmitočet. Délka a tvar ozvučnice pak ovlivňuje kmitočtové spektrum. U elektronických varhan se pro jazykové rejstříky používají zpravidla obvody *LC*. Jako základ je vhodný například pilovitý, nebo polopilovitý průběh. Já jsem se ve své konstrukci obvodům *LC* vyhnul a nahradil je obvody *RC*. Z tohoto důvodu mají jazykové rejstříky (trompeta 16′ až šalmaj 4′) poněkud smykavější charakter. Připomínám, že jsem názvy rejstříků použil podle běžných varhan.

Vstupy 16′, 8′ a 4′ jazykových rejstříků jsou připojeny na příslušné výstupy děličky MH7493. Obdélníkovitý průběh je pomocí germaniových diod (křemíkové jsou pro tento účel nevhodné) a obvodů *RC* upraven na polopilovitý. Výjimku tvoří vox humana 8′ (lidský hlas), který má za základ obdélníkovitý průběh.

Rád bych připomenul, že přesné hodnoty součástek filtrů ani zdaleka nejsou kritické. Většinou je třeba je vhodně pozměnit tak, aby rejstřík zvukově odpovídal našim představám i příslušnému označení. S barvou rejstříků souvisí i jejich hlasitost, která je v poměru k ostatním pevně nastavena rezistory před tlačítky, jimiž rejstříky spínáme.

Jak flétnové tak i jazykové rejstříky jsou spojeny do jednoho bodu a přes rezistor 1,2 kΩ na zem. Tato malá impedance nám umožňuje používat nestíněné vodiče aniž by do výsledného signálu proznívala stopa 1′ z multivibrátoru.

Za filtry následuje předzesilovač s tranzistorem T3 (KC508) jehož výstup je připojen na regulátor hlasitosti R17 (obr. 1). Odtud signál již pokračuje na výstupní konektor.

V prostoru piánka PILLE není příliš mnoho místa. Zapojení podle obr. 2 jsem proto umístil na dvě desky. Deska děličů je na obr. 3. Je na ní Schmittův klopný obvod, dále dělička s MH7493 a flétnové filtry. Deska jazyků je na obr. 4. Jsou na ní jazykové filtry a předzesilovač. Umístění potenciometrů a tlačítek je patrné na obr. 5.

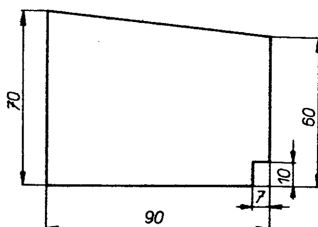
Z prostorových důvodů jsem musel desky s plošnými spoji umístit těsně u zdrojů a v pravé části piánka. Proto jsem také všechny součástky (kromě MH7493) pájel ze strany spojů. Výkresy desek neuvádím, protože jsem k tomuto účelu použil zkušební desku U4 a U5 z prodejny v Budečské ulici z níž jsem (podle obr. 3 a 4) vyřízl potřebnou velikost.

Je vhodné připomenout, že u nově zapojených desek je zemní plochou záporný pól zdroje, zatímco u původní desky představuje společná plocha kladný pól. Dále je třeba propojit vstupy a výstupy A a B, potenciometry k výstupům flétnových filtrů, jazykové rejstříky ke spínačům a propojit výstupy děličů stop 16′, 8′ a 4′ se vstupem jazykových rejstříků. Použité rezistory jsou miniaturního typu, kondenzátory polštářkové (kromě multivibrátoru, kde jsou použity kondenzátory svitkové).

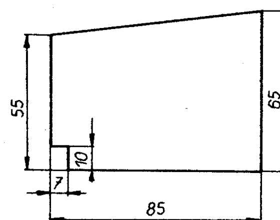
Pokud jsme vše správně zapojili, zbývá jen doladění nástroje. Nejprve zkontrolujeme (například klavírem), zda jsme skutečně posunuli rozsah o dvě oktávy výše taka, že lze piánko doladit příslušným potenciometrem (R7). Pokud by se nám to nepodařilo, museli bychom změnit kondenzátory multivibrátoru (C1, C2) tak, aby správné naladění bylo asi uprostřed dráhy R7.

Jednotlivé tóny dolaďujeme změnou poloh kontaktů na ladicí liště. Můžeme k tomu použít buď klavír nebo jiný hudební nástroj, případně i čítač. Pokud použijeme čítač, vyvedeme signál z konektoru při nastaveném rejstříku flétny (např. 8′). Za předpokladu ladění a^1 = 440 Hz jsou kmitočty pro stopu 8′ temperovaného ladění pro jednotlivé tóny v následující tabulce. Pro jiné ladění, například a^1 = 446 Hz, dostaneme vyšší (nižší) půltóny postupným násobením (dělením) základu $\sqrt[12]{2}$):

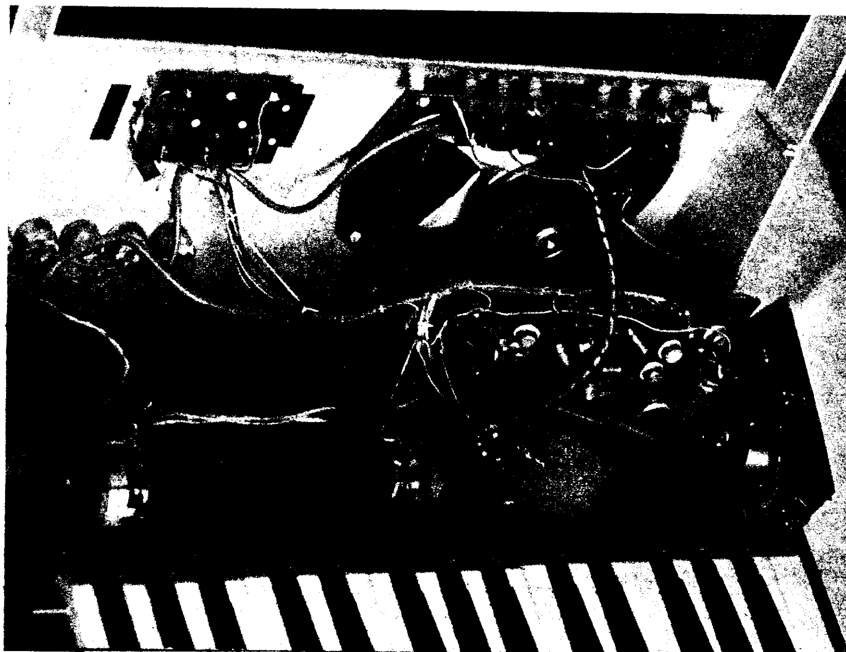
F	87,31 Hz	gis	207,65 Hz
Fis	92,5 Hz	a	220 Hz
G	98 Hz	b	233,08 Hz
Gis	103,83 Hz	h	246,94 Hz
A	110 Hz	c^1	261,63 Hz
B	116,54 Hz	cis^1	277,18 Hz
H	123,47 Hz	d^1	293,66 Hz
c	130,81 Hz	dis^1	311,13 Hz
cis	138,6 Hz	e^1	329,63 Hz
d	146,83 Hz	f^1	349,23 Hz
dis	155,56 Hz	fis^1	370 Hz
e	164,81 Hz	g^1	392 Hz
f	174,61 Hz	a^1	440 Hz
fis	185 Hz	b^1	466,16 Hz
g	196 Hz	h^1	493,88 Hz
		c^2	523,25 Hz

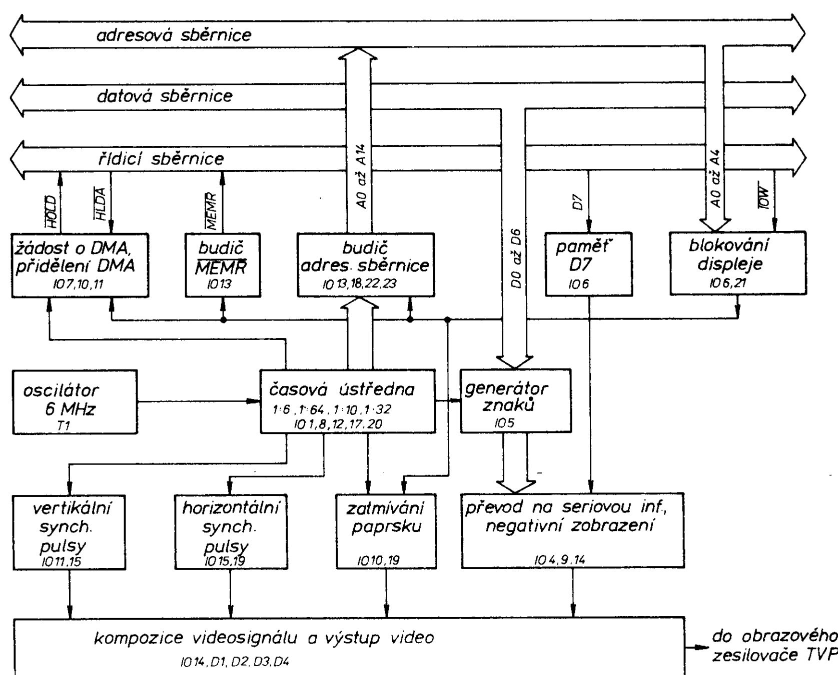


Obr. 3. Základní rozměry desky děličů



Obr. 4. Základní rozměry desky jazyků


Obr. 5



Obr. 1. Blokové schéma displeje 8080 MC-DI

Televizní displej 8080 MC-DI

Ing. Eduard Sojka

8080 MC-DI je alfanumerický televizní displej, který byl zkonstruován k mikropočítači 8080 MC (AR 4/85). S jednoduchostí mikropočítače koresponduje do značné míry i jednoduchost displeje. Rozhodujícími požadavky i zde totiž byly nízká cena, snadná realizace a pochopitelně vyhovující funkční vlastnosti.

Základní technické údaje

Formát zobrazení: 16×32 znaků.
Zobrazení znaků: v matici 5×8 bodů.
Repertoár znaků: 128 znaků ASCII.
Komunikace s počítačem: přímý přístup do paměti mikropočítače, možnost blokování činnosti displeje.
Výstup VIDEO: 0 až 6 MHz/75 Ω.

Komunikace displeje s mikropočítačem

8080 MC-DI patří do rodiny displejů bez vlastní obrazové paměti. Informaci o obsahu všech 16×32 znakových pozic čte displej v režimu DMA z paměti RAM mikropočítače. Paměť RAM vyhražená k činnosti displeje (VIDEORAM) je v adresovém prostoru 1C00 až 1DFF mikropočítače 8080 MC. Zápis na požadovanou pozici obrazovky displeje proběhne tedy jednoduše tak, že zvolený znak se v kódu ASCII zapíše na odpovídající adresu do paměti VIDEORAM mikropočítače (viz **tab. 1**). Kód ASCII je sedmibitový, nejvyšší nevyužitý bit používá 8080 MC-DI k identifikaci módu zobrazení (D7 = 0 pozitivní mód, D7 = 1 negativní mód). Negativní zobrazení znaku může zastoupit funkci kurzoru. Obvody blokování činnosti slouží k programovému potlačení nebo povolení činnosti displeje. Jsou užitečné například při běhu programu s časovými smyčkami nebo tehdy, nemá-li být výpočet zbytečně zdržován neustálým zobrazováním obsahu VIDEORAM. Zablokování nebo povolení činnosti displeje provádí instrukce OUT 1A popř. OUT 1E. Obsah akumulátoru není při tom rozhodující. Na závěr tohoto odstavce ještě jedna připomínka — displej 8080 MC-DI, stejně jako mikropočítač 8080 MC nevyužívá nejvyššího adresního bitu A15 (adresní prostor je zúžen na 32 kB).

Popis zapojení

Srdcem displeje je časová základna tvořená oscilátorem 6 MHz (zapojení bylo převzato z AR-B 2/83) a děliči 1:6, 1:64,

Tab. 1. Adresování VIDEORAM

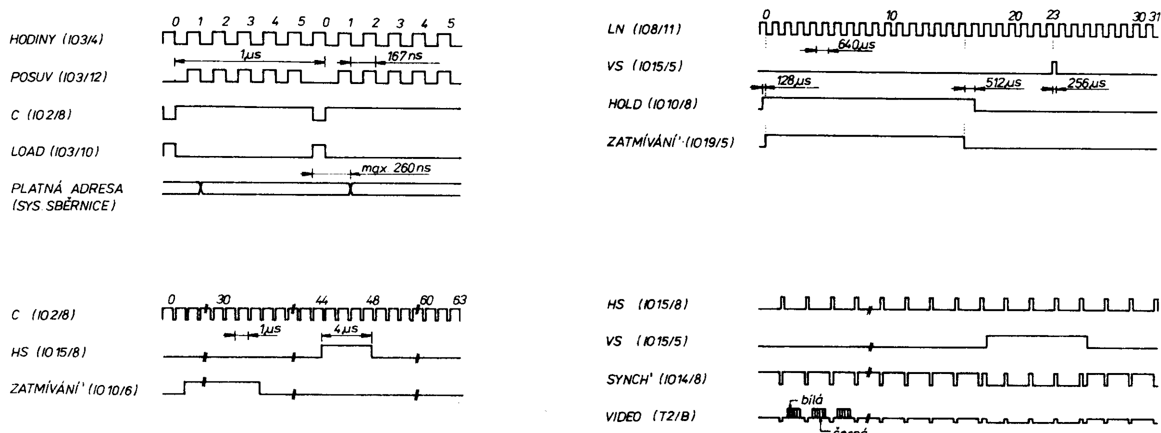
Řádek	Adresa v RAM
0	1C00 až 1C1F
1	1C20 až 1C3F
2	1C40 až 1C5F
3	1C60 až 1C7F
4	1C80 až 1C9F
5	1CA0 až 1CBF
6	1CC0 až 1CDF
7	1CE0 až 1CFF
8	1D00 až 1D1F
9	1D20 až 1D3F
10	1D40 až 1D5F
11	1D60 až 1D7F
12	1D80 až 1D9F
13	1DA0 až 1DBF
14	1DC0 až 1DDF
15	1CE0 až 1DFF

Tab. 2. Rozložení signálů na konektoru K1.

Č.	Signál	Název	Č.	Signál	Název
1	0V	zem	2	+5 V	napájení
3	+12 V	napájení	4	−5 V	napájení
5	D0	data	6	D7	data
7	D1	data	8	D6	data
9	D2	data	10	D5	data
11	D3	data	12	D4	data
13	RES'	nulování	14	MEMR'	čtení z paměti
15	IOR'	čtení z portu	16	MEMW'	zápis do paměti
17	IOW'	zápis do portu	18	INTA'	potvrzení přerušení
19	INTE'	přeruš. povol.	20	INT'	žádost o přerušení
21	CLK	hodiny (TTL)	22	HOLD'	žádost o DMA
23	HLDA'	potvrzení DMA	24	RDY	READY
25	A10	adresa	26	A11	adresa
27	A12	adresa	28	A13	adresa
29	A14	adresa	30	A15	adresa
31	A6	adresa	32	A7	adresa
33	A5	adresa	34	A8	adresa
35	A4	adresa	36	A9	adresa
37	A3	adresa	38	A0	adresa
39	A1	adresa	40	A2	adresa
41	0V	zem	—	—	—

pozn.: vývody označené H jsou připojeny na log. úroveň 1

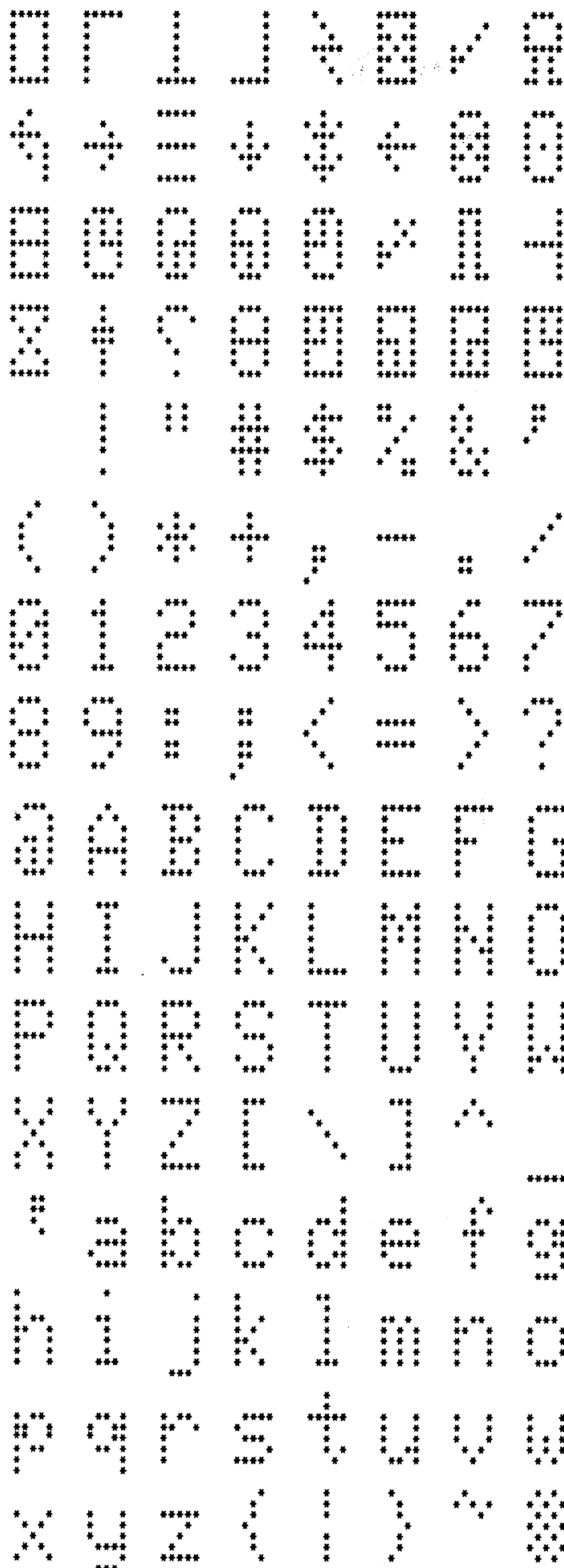
Obr. 2. Schéma zapojení displeje 8080 MC-DI



Obr. 3. Časové průběhy důležitých signálů

TAB.3 OBSAH GENERATORU ZNAKU

ADRESA	OBSAH															
0000	1F	11	11	11	11	11	1F	00	1F	01	01	01	01	01	01	00
0010	04	04	04	04	04	04	1F	00	10	10	10	10	10	10	1F	00
0020	02	04	08	1E	04	08	10	00	1F	11	1B	15	1B	11	1F	00
0030	00	10	08	05	03	01	00	00	0E	11	11	1F	0A	0A	1B	00
0040	04	02	0F	12	14	10	10	00	00	04	08	1F	08	04	00	00
0050	1F	00	00	1F	00	00	1F	00	00	04	04	15	0E	04	00	00
0060	04	15	0E	04	15	0E	04	00	00	04	02	1F	02	04	00	00
0070	0E	11	1B	15	1B	11	0E	00	0E	11	11	15	11	11	0E	00
0080	1F	11	11	1F	11	11	1F	00	0E	15	15	1D	11	11	0E	00
0090	0E	11	11	1D	15	15	0E	00	0E	11	11	17	15	15	0E	00
00A0	0E	15	15	17	11	11	0E	00	00	14	08	15	03	01	00	00
00B0	0E	0A	0A	0A	0A	0A	1B	00	10	10	10	1F	10	10	10	00
00C0	1F	11	0A	04	0A	11	1F	00	04	04	0E	0E	04	04	04	00
00D0	0E	11	01	02	04	00	04	00	0E	11	11	1F	11	11	0E	00
00E0	1F	15	15	17	11	11	1F	00	1F	11	11	17	15	15	1F	00
00F0	1F	11	11	1D	15	15	1F	00	1F	15	15	1D	11	11	1F	00
0100	00	00	00	00	00	00	00	00	04	04	04	04	04	00	04	00
0110	0A	0A	0A	00	00	00	00	00	0A	0A	1F	0A	1F	0A	0A	00
0120	04	1E	05	0E	14	0F	04	00	03	13	08	04	02	19	18	00
0130	02	05	05	02	15	09	16	00	06	06	02	01	00	00	00	00
0140	08	04	02	02	02	04	08	00	02	04	08	08	08	04	02	00
0150	00	04	15	0E	15	04	00	00	00	04	04	1F	04	04	00	00
0160	00	00	00	00	06	06	02	01	00	00	00	1F	00	00	00	00
0170	00	00	00	00	00	06	06	00	00	10	08	04	02	01	00	00
0180	0E	11	19	15	13	11	0E	00	04	06	04	04	04	04	0E	00
0190	0E	11	10	0E	01	01	1F	00	0E	11	10	0C	10	11	0E	00
01A0	08	0C	0A	09	1F	08	08	00	1F	01	0F	10	10	11	0E	00
01B0	0C	02	01	0F	11	11	0E	00	1F	10	08	04	02	01	01	00
01C0	0E	11	11	0E	11	11	0E	00	0E	11	11	1E	10	08	06	00
01D0	00	06	06	00	06	06	00	00	00	06	06	00	06	06	02	01
01E0	08	04	02	01	02	04	08	00	00	00	1F	00	1F	00	00	00
01F0	02	04	08	10	08	04	02	00	0E	11	10	08	04	00	04	00
0200	0E	11	10	16	15	15	0E	00	04	0A	11	11	1F	11	11	00
0210	0F	12	12	0E	12	12	0F	00	0E	11	01	01	01	11	0E	00
0220	0F	12	12	12	12	12	0F	00	1F	01	01	07	01	01	1F	00
0230	1F	01	01	07	01	01	01	00	1E	01	01	19	11	11	1E	00
0240	11	11	11	1F	11	11	11	00	0E	04	04	04	04	04	0E	00
0250	10	10	10	10	10	11	0E	00	11	09	05	03	05	09	11	00
0260	01	01	01	01	01	01	1F	00	11	1B	15	15	11	11	11	00
0270	11	11	13	15	19	11	11	00	0E	11	11	11	11	11	0E	00
0280	0F	11	11	0F	01	01	01	00	0E	11	11	11	15	09	16	00
0290	0F	11	11	0F	05	09	11	00	0E	11	01	0E	10	11	0E	00
02A0	1F	04	04	04	04	04	04	00	11	11	11	11	11	11	0E	00
02B0	11	11	11	0A	0A	04	04	00	11	11	11	11	15	1B	11	00
02C0	11	11	0A	04	0A	11	11	00	11	11	0A	04	04	04	04	00
02D0	1F	10	08	04	02	01	1F	00	0E	02	02	02	02	02	0E	00
02E0	00	01	02	04	08	10	00	00	0E	08	08	08	08	08	0E	00
02F0	04	0A	11	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1F
0300	0C	0C	04	08	00	00	00	00	00	00	0E	10	1E	11	1E	00
0310	01	01	0D	13	11	13	0D	00	00	00	0E	11	01	11	0E	00
0320	10	10	16	19	11	19	16	00	00	00	0E	11	1F	01	0E	00
0330	08	14	04	0E	04	04	04	00	00	00	16	19	19	16	10	0E
0340	01	01	0D	13	11	11	11	00	04	00	06	04	04	04	0E	00
0350	10	00	10	10	10	10	10	0E	01	01	09	05	03	05	09	00
0360	06	04	04	04	04	04	0E	00	00	00	0B	15	15	15	15	00
0370	00	00	0D	13	11	11	11	00	00	00	0E	11	11	11	0E	00
0380	00	00	0D	13	13	0D	01	01	00	00	16	19	19	16	10	10
0390	00	00	0D	13	01	01	01	00	00	00	1E	01	0E	10	0F	00
03A0	04	04	1F	04	04	14	08	00	00	00	11	11	11	19	16	00
03B0	00	00	11	11	11	0A	04	00	00	00	11	11	15	15	0A	00
03C0	00	00	11	0A	04	0A	11	00	00	00	11	11	11	1E	10	0E
03D0	00	00	1F	08	04	02	1F	00	08	04	04	02	04	04	08	00
03E0	04	04	04	00	04	04	04	00	02	04	04	08	04	04	02	00
03F0	02	15	08	00	00	00	00	00	0A	15	0A	15	0A	15	0A	00

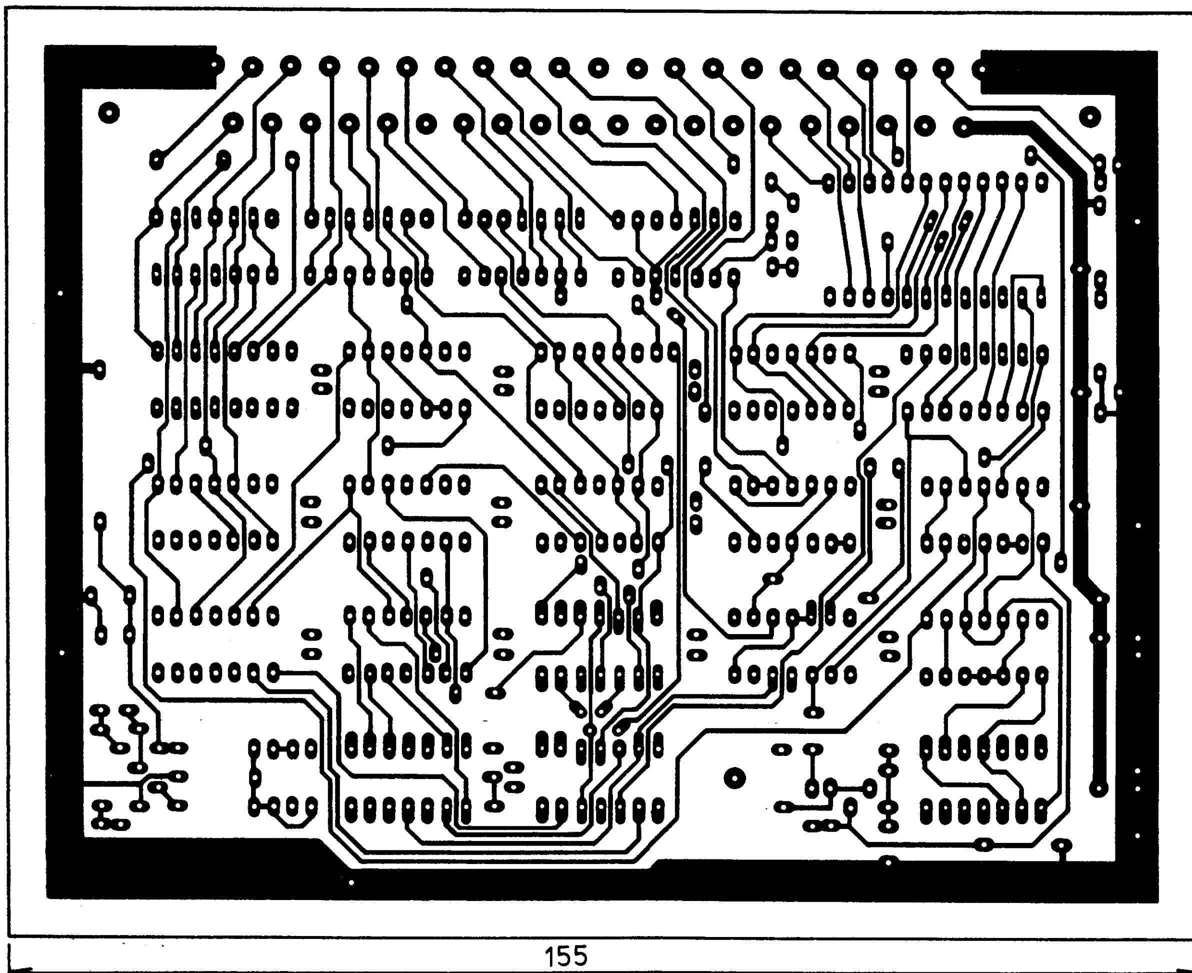


Obr. 4. Obsah generátoru znaků

1:10, 1:32 (IO1, 20, 17, 8, 12). Pomocí časové ústředny je generována adresa, vertikální a horizontální synchronizační pulsy, signál HOLD a signály zatmívání paprsku. Jako generátor znaků je použita paměť EPROM 2758 nebo 2708 (lze volit propojkami na desce displeje). Paralelní pětibajtová informace z generátoru znaků se převádí na sériovou v posuvném registru IO4. IO14 zabezpečuje přepínání mezi pozitivním a negativním módem zobrazení. Obvody D1, D2, D3, D4 slouží ke kompozici výsledného videosignálu. Zapojení výstupního zesilovače (T2, T3) bylo převzato opět z AR-B 2/83. Podrobně vyplývá činnost jednotlivých obvodů displeje z **obr. 1 a 3** (co do informační hodnoty jsou zřejmě obsažnější než obšírný slovní popis).

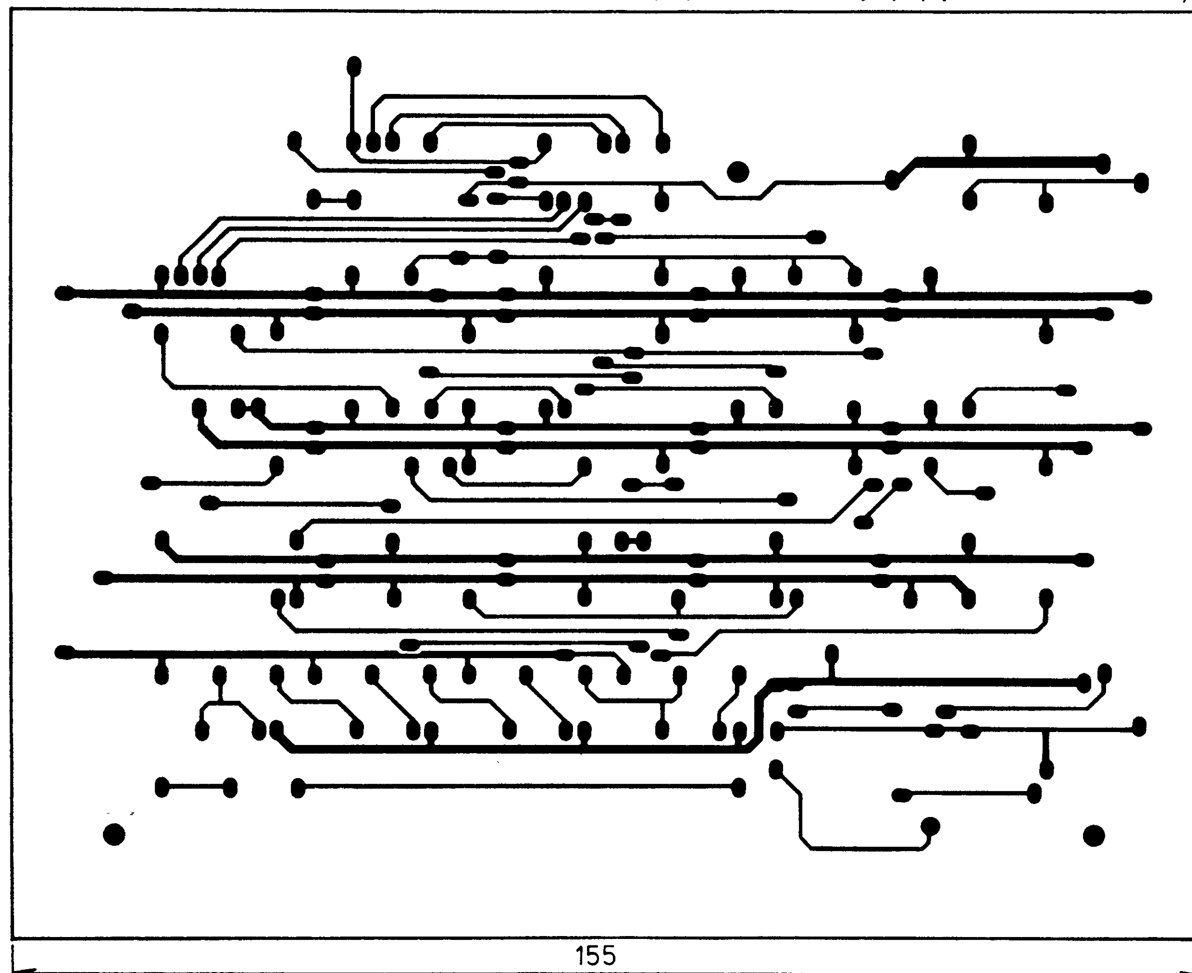
Programování generátoru znaků

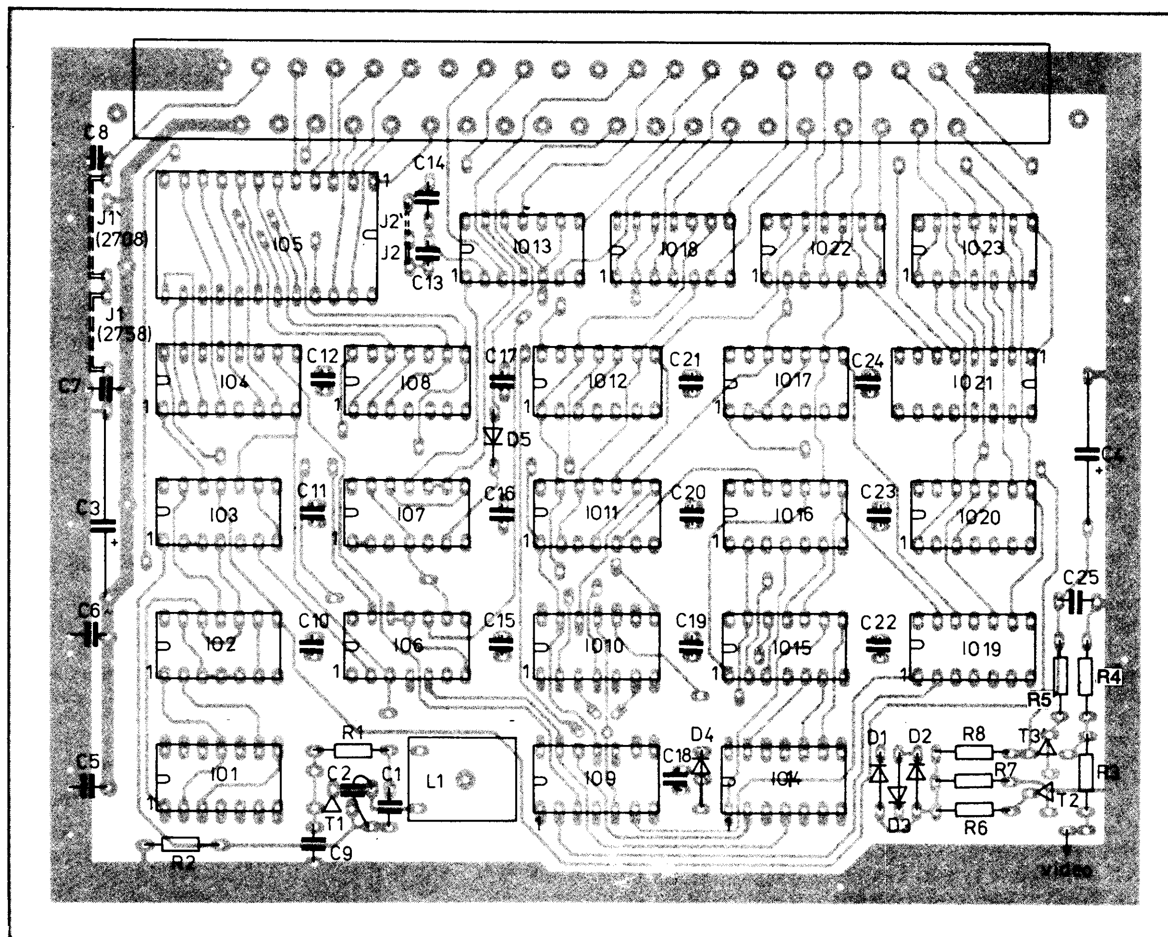
Protože 8080 MC-DI používá jako generátor znaků paměti 1 kB EPROM, lze naprogramováním paměti tvar znaků v jistých mezích měnit. Jednu z možných variant naprogramování generátoru znaku ukazuje **tab. 3** a **obr. 4**.



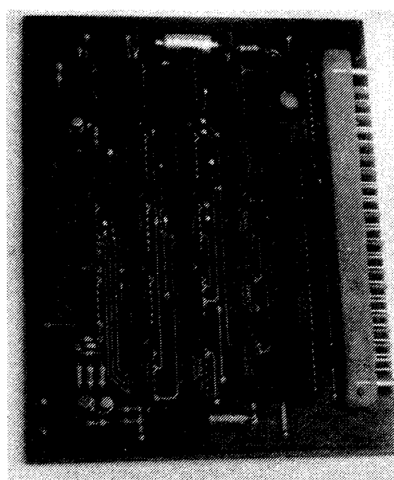
Obr. 5. Obrazce plošných spojů desky V105.

(Vývod č. 3/IO13 je třeba propojit s vývodem K14 konektoru — nikoli K15, jak je v obrazci! Dále chybí propojení mezi L1 a uzlem R1-C1.)





Obr. 6. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji V105



Seznam součástek

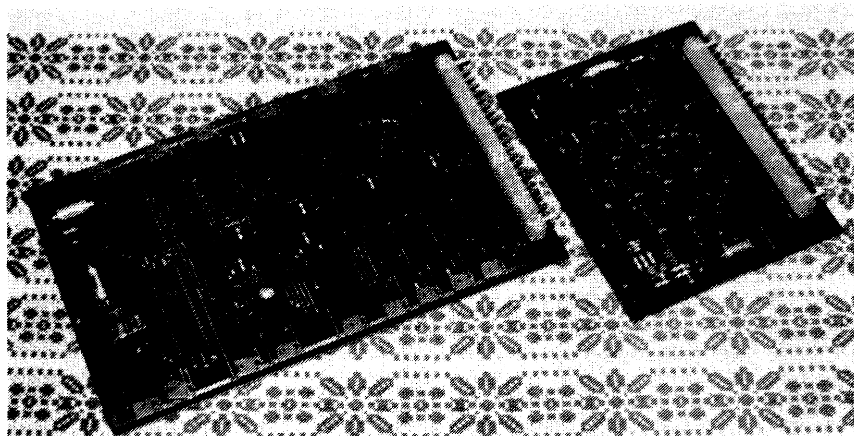
Diody, tranzistory, integrované obvody:

D1 až D5	KA206
T1, T3	KSY71
T2	KSY81
IO1, 8, 12, 17, 20	MH7493A
IO2, 7	MH7400
IO3, 9, 16	MH7404
IO4	MH7496
IO5	I2758, I2708, MHB8708
IO6, 10, 15	MH7474
IO11, 19	MH7420
IO13, 18, 22, 23	74LS125, K155LP8 (prodává TESLA)
IO14	MH7451
IO21	MH3205

Rezistory:	
R1	3,9 kΩ
R2	560 Ω
R3	68 Ω
R4, R5	1 kΩ
R6	220 Ω
R7	680 Ω
R8	330 Ω
Kondenzátory:	
C1	150 pF
C2	100 pF
C3	50 μF
C4	20 μF
C5 až C25	22 nF
Indukčnost:	
L1	27 závitů vodičem o ⌀ 0,2 mm, průměr kostřičky 5 mm, jádro M4 × 0,5 × 6 mm

Připojení displeje k televiznímu přijímači

Displej je určen pro připojení k obrazovému zesilovači televizního přijímače. Tato varianta předpokládá drobný zásah do přijímače (pro TVP Satelit ap., byla úprava popsána např. v AR-B 2/83). Je nutné připomenout, že takto lze displej připojit pouze k přijímači se síťovým transformátorem. Jestliže přijímač síťový transformátor nemá (nebo pokud není možné provést zásah do přijímače), je nutné použít modulátor a připojit jej přes anténní zdířky televizního přijímače.



Obr. 7. Fotografie provedení desky displeje

Hodiny z PMI-80 s využitím přerušení

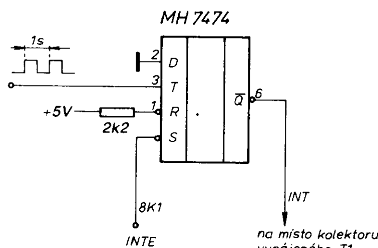
Ing. Miloš Husák, František Borde

V dostupné literatuře byl již publikován program [1] pro mikroprocesor 8080/85, se kterým mikroprocesor pracuje jako hodiny. Jeho nevýhodou je to, že interval 1 s je vytvářen programově, takže nelze současně vykonávat jinou činnost. Tento příspěvek má za cíl předvést jiné řešení, kdy je použito přerušovacího systému. Chod hodin zajišťuje krátký program pro obsluhu přerušení po sekundových pulsech, ve zbylém čase lze řešit další úkoly. Program je napsán pro PMI-80, myšlenku lze však snadno přenést i na jiný mikropočítač.

Program se skládá ze 4 částí. Hlavní program žádá zobrazením HH a MM na displejíku zadání výchozího času, sekundy se automaticky nulují. Za cenu delšího programu je tak odstraněno nepraktické vkládání vstupních hodnot na určité adresy. Dále program cykluje ve smyčce CYKL, kde provádí zobrazení časového údaje. Do smyčky je možno vložit instrukce a provádět současně další úlohu (pozor! — uložit registry). Hlavní program používá podprogram HODMIN při sejmutí výchozího času. Podprogram HODINT zpracovává přerušení od sekundových impulsů a vytváří časový údaj v kódu BCD, který podprogram DEFORD dekóduje do zobrazovacího bufferu ve tvaru, potřebném pro zobrazení na displej PMI-80. Zobrazení má formu HH MM SS.

Drobná komplikace vznikne při připojení sekundových impulsů. Mikropočítač PMI-80 provádí po přerušení instrukci RST 7, při jejímž zpracování se provede hardwarově zákaz přerušení a další přerušení již není možné. Proto musí být v cyklu hlavního programu instrukce EI, povolující nové přerušení.

Protože přerušovací vstup je hladinový, dochází k přerušování po dobu úrovně H na vstupu INT mikroprocesoru, přičemž rychlost je dána rychlostí průchodu mikroprocesoru smyčkou CYKL k novému povolení přerušení EI. To lze použít k ověření programu bez zdroje sekundových impulsů. Po spuštění programu od 1C00H a stisku tlačítka I běží na displeji rychle časový údaj po celou dobu stisku přerušovacího tlačítka, 24 hodin proběhne za asi 4 minuty.



Obr. 1. Připojovací obvod

Připojení sekundových impulsů musí být proto realizováno přes hranový obvod, např. MH7474, podle **obr. 1**. Výstup obvodu je připojen na místo kolektoru T1, který byl z desky odpojen. Jako časová základna byl použit s výhodou obvod U114D, jehož zapojení je publikováno např. ve [2]. Všechny pomocné obvody se vejdou na destičku PMI-80 do pole pájecích bodů, určených k rozšíření mikropočítače. Po navrhované úpravě je vyřazeno tlačítko přerušování. Vzhledem k tomu, že přerušovací systém u PMI-80 je jednoúrovňový, nejde stejně při použití časovače jinak využít.

Literatura:

[1] *Kratochvíl, J.*: Jednodeskový mikropočítač BOB-85. Příloha AR 1984.
[2] *Pokorný, J.*: Časová základna s U 114 D. AR 8/1984.
[3] Firemní literatura PMI-80. Tesla Piešťany 1982.

Výpis programu

```
;PROGRAM IDFNT
;TIMER-PROGRAM PRO VYTVORENI HODIN NA PMI-80
;VERZE: 15.3.1985
;AUTOR: M.HUSAK A F.BORDE
;PROGRAM SE SPOUSTI OD ADRESY 1C00.VYPISE HH A ZADA HODINY VYCHOZIHO CASU,
;PAK VYPISE MM A ZADA MINUTY VYCHOZIHO CASU.SEKUNDY SE AUTOMATICKY NULUJI.
;OD ZADANI MINUT SE ZACNE ZOBRAZOVAT CAS.
;PRO CHOD PROGRAMU JE NUTNY HARDWAROVY PRIPRAVEK PROVADEJICI PRERUSENI
;V SEKUNDOVYCH INTERVALECH.

;ZAKLADNI PROGRAM ZADA ZADANI VYCHOZIHO CASU A PAK CYKLUJE
;V ZOBRAZOVACI SMYCCE.CAS JE ULOZEN VE TVARU S,M,H NA ADRESACH
;1F04-1F06,BUFER ZOBRAZENI NA ADRESACH 1F07-1F1F.
1C00    21 07 1F      INIT:   LXI H,1F07      ;DEFINUJ BUFER ZOBRAZENI
1C03    22 FC 1F              SHLD 1FFC
1C06    3E 1A                 MVI A,1A        ;VYPIS HH A SEJMUTI HODIN
1C08    CD 38 1C              CALL HODMIN
1C0B    2B                    DCX H           ;HODINY NA 1F06
1C0C    77                    MOV M,A
1C0D    3E 16                 MVI A,16        ;VYPIS MM A SEJMUTI MINUT
1C0F    CD 38 1C              CALL HODMIN
1C12    2B                    DCX H           ;MINUTY NA 1F05
1C13    77                    MOV M,A
1C14    AF                    XRA A           ;VYMAZ SEKUND
1C15    2B                    DCX H           ;SEKUNDY NA 1F04
1C16    77                    MOV M,A
1C17    3E C3                 MVI A,C3        ;DEFINICE OBSLUHY PRERUSENI
1C19    32 E6 1F              STA 1FE6
1C1C    21 59 1C              LXI H,HODINT
1C1F    22 E7 1F              SHLD 1FE7
1C22    01 06 1F      CYKL:   LXI B,1F06      ;ADR.ZOB.BUFRU-1
1C25    21 07 1F              LXI H,1F07      ;ADR.CASU+1
1C28    CD 53 1C              CALL DEFORD     ;DEKODUJ HODINY
1C2B    CD 53 1C              CALL DEFORD     ;DEKODUJ MINUTY
1C2E    CD 53 1C              CALL DEFORD     ;DEKODUJ SEKUNDY
1C31    CD 40 01              CALL DISP       ;ZOBRAZ CAS
1C34    FB                    EI              ;POVOL PRERUSENI A RST7
1C35    C3 22 1C              JMP CYKL

;PODPROGRAM HODMIN PRO PREVOD DVOU CISEL Z KLAVESNICE NA CASOVY
;UDAJ HODIN NEBO MINUT V BCD KODU
1C38    E5            HODMIN: PUSH H
1C39    CD AB 00              CALL CLEAR      ;VYMAZ ZOB.BUFER A ZAPIS HH,MM
1C3C    32 08 1F              STA 1F08
1C3F    CD 16 01              CALL OUTKE      ;ZOBRAZ HH NEBO MM
1C42    E6 0F                 ANI 0F          ;PREVOD 1.CISLA Z KLAV
1C44    07                    RLC
1C45    07                    RLC
1C46    07                    RLC
1C47    07                    RLC
1C48    F5                    PUSH PSW        ;ULOZIT VYSLEDEK
1C49    CD 16 01              CALL OUTKE      ;ZOBRAZ HH NEBO MM
1C4C    E6 0F                 ANI 0F          ;PREVOD 2.CISLA
1C4E    47                    MOV B,A
1C4F    F1                    POP PSW
1C50    80                    ADD B           ;SLOZ 1.A 2.CISLO
1C51    E1                    POP H
1C52    C9                    RET

;PODPROGRAM DEFORD DEKODUJE CASOVY UDAJ PRO ZOBRAZENI NA DISPLEJIK
1C53    2B            DEFORD: DCX H           ;ADRESA CASU
1C54    03                    INX B           ;ADRESA ZOBR.BUFRU
1C55    7E                    MOV A,M         ;CAS DO A
1C56    C3 C6 00              JMP POMSUB

;PODPROGRAM HODINT JE OBSLUHA PRERUSENI OD SEKUNDOVEHO PULSU
1C59    21 04 1F      HODINT: LXI H,1F04      ;SEKUNDY
1C5C    7E                    MOV A,M
1C5D    C6 01                 ADI 01H         ;PRICTENI SEKUNDY
1C5F    27                    DAA             ;DEKADICKY
1C60    77                    MOV M,A         ;ULOZ SEKUNDY
1C61    FE 60                 CPI 60          ;BYLA MINUTA?
1C63    C0                    RNZ             ;NE,NAVRAT
1C64    AF                    XRA A           ;VYMAZ SEKUND
1C65    77                    MOV M,A
1C66    23                    INX H           ;MINUTY
1C67    7E                    MOV A,M
1C68    C6 01                 ADI 01H         ;PRICTENI MINUTY
1C6A    27                    DAA             ;DEKADICKY
1C6B    77                    MOV M,A         ;ULOZ MINUTY
1C6C    FE 60                 CPI 60          ;BYLA HODINA?
1C6E    C0                    RNZ             ;NE,NAVRAT
1C6F    AF                    XRA A           ;VYMAZ MINUT
1C70    77                    MOV M,A
1C71    23                    INX H           ;HODINY
1C72    7E                    MOV A,M
1C73    C6 01                 ADI 01H         ;PRICTENI HODINY
1C75    27                    DAA             ;DEKADICKY
1C76    77                    MOV M,A         ;ULOZ HODINY
1C77    FE 24                 CPI 24          ;BYLO 24 HODIN?
1C79    C0                    RNZ             ;NE,NAVRAT
1C7A    AF                    XRA A           ;VYMAZ HODIN
1C7B    77                    MOV M,A         ;
1C7C    C9                    RET
```

Rozšírenie PMI-80 o periodické oživovanie displeja

Ing. Ján Ezechiáš

Pri aplikáciách PMI-80 bežiacich s užívateľskými programami nie je oživovaný displej, čo znemožňuje radu aplikácií mikropočítačového systému. Navrhnuté rozšírenie umožňuje:

a) znázornenie údajov na displeji nezávisle od bežiaceho programu,
b) vytvorenie programom prístupného časovača s veľkou stabilitou (takt odvodený zo systémového taktu).

Pomocou jednoduchej úpravy, ktorá účelne využíje systémový takt mikropočítača, zvačšíme možnosti využitia mikropočítača PMI-80. Úprava spočíva v deličke s deliacim pomerom 1:1000. Táto je taktovaná zo systémového taktu Φ2 (TTL). Úzke výstupné impulzy z posledného dekadického deliča sú privedené cez rezistor R1 na bázu systémového tranzistora T1. Jeho kolektor je už priamo spojený s linkou Interrupt mikroprocesora MHB8080A. Ďalšie je už záležitosťou programu.

Pred skokom do užívateľského programu sa musí previesť táto jednoduchá inicializácia:
a) zabezpečenie obsluhy prerušenia systému PMI-80,
b) inicializovať prvú pozíciu pre displej,
c) povoliť prerušenie (interrupt).

Potom už užívateľský program len podľa potreby mení dáta vo výstupnom registri pre displej (zvolený je ten istý výstupný register, ktorý používa aj monitor) o ostatné sa postará program prerušenia, bez akéhokoľvek zásahu užívateľa. Dĺžka programu prerušenia je asi 200 μs, k prerušeniu dochádza v intervaloch 900 μs. Do podprogramu prerušenia je taktiež zabudovaný 16-bitový programový čítač, ktorý je inkrementovaný raz za 0,9 ms (každým skokom do prerušenia). Čítač je reprezentovaný pamäťovými bunkami (COUNT) a (COUNT+1) v oblasti pamäti RAM. Časový interval 0,9 ms zodpovedá aj maximálnej rozlíšiteľnosti pri meraní externých časových úsekov.

Zapojenie rozšírenia pre PMI-80 je na **obr. 1**, je zrealizované priamo na základnej doske mikropočítača, v priestore určenom pre takéto aplikácie. Výpis zdrojového programu je napísaný v mnemonike procesora Z-80. Zodpovedajúci podprogram prerušenia INTER bol naprogramovaný do pamäti EPROM (rezerva systému PMI-80). Podprogram prerušenia je schopný prevádzky po počiatočnej inicializácii, ktorá sa zabezpečí vyvolaním podprogramu INIT. Všetko bolo odskúšané na funkčnom vzorku a takto upravený mikropočítač je použitý v praktickej aplikácii.

Obr. 1. Zapojenie rozšírenia pre PMI-80

Výpis zdrojového programu

```
CROMEMCO CDOS Z80 ASSEMBLER version 02.15                          PAGE 0001

                0001;  VYPIS PRELOZENEHO ZDROJOVEHO PROGRAMU:
0000'           0002   ORG 0400H                 ; REZERVNA EPROM PMI-80
      (00F8)    0003   PORTA:    EQU 0F8H        ; KANAL PA
      (00FA)    0004   PORTC:    EQU 0FAH        ; KANAL PC
      (1FEF)    0005   REGIS:    EQU 1FEFH       ; VYSTUPNY REGISTER DISPLEJA
      (1F00)    0006   COUNT:    EQU 1F00H       ; ADRESA SOFTWEROVEHO CITACA
      (1F02)    0007   POSIT:    EQU 1F02H       ; AKTUALNA POZICIA DISPLEJA
                0008;  PODPROGRAM PRERUSENIA (INTERRUPT)
                0009;  ---------------------------------------------
0400 F5         0010   INTER:    PUSH AF         ; ULOZENIE REGISTROV
0401 C5         0011             PUSH BC
0402 D5         0012             PUSH DE
0403 E5         0013             PUSH HL
0404 2A001F     0014   CITAC:    LD HL, (COUNT)
0407 23         0015             INC HL          ; INKREMENTACIA CITACA
0408 22001F     0016             LD (COUNT), HL
040B 3A021F     0017   REFSH:    LD A, (POSIT)   ; AKTUALNA POZICIA DISPLEJA
040E 2F         0018             CPL             ; KOMPLEMENT PRE DEKODER
040F 47         0019             LD B, A
0410 2F         0020             CPL
0411 21EF1F     0021             LD HL, REGIS
0414 85         0022             ADD L           ; ZISKANIE NOVEJ ADRESY DAT
0415 6F         0023             LD L, A
0416 3E00       0024             LD A, 00H       ; ZHASNUTIE DISPLEJA
0418 D3FA       0025             OUT (PORTC), A
041A 7E         0026             LD A, (HL)      ; AKTUALNE DATA
041B D3F8       0027             OUT (PORTA), A
041D 78         0028             LD A, B         ; AKTUALNA POZICIA DISPLEJA
041E D3FA       0029             OUT (PORTC), A
0420 2F         0030             CPL
0421 3C         0031             INC A           ; DALSIA POZICIA DISPLEJA
0422 FE09       0032             CP 09H          ; BOLI VSETKY POZICIE?
0424 CA3004     0033             JP Z, FIRST
0427 32021F     0034             LD (POSIT), A   ; ULOZENIE NASLEDUJUCEJ POZICIE
042A E1         0035   END:      POP HL          ; VRATENIE REGISTROV DO CPU
042B D1         0036             POP DE
042C C1         0037             POP BC
042D F1         0038             POP AF
042E FB         0089             EI              ; POVOLENIE PRERUSENIA
042F C9         0040             RET             ; NAVRAT Z PODPROGRAMU
0430 3E00       0041   FIRST:    LD A, 00H       ; NASTAVENIE PRVEJ POZICIE-
0432 32021F     0042             LD (POSIT), A   ; -PRE DISPLEJ
0435 C32A04     0043             JP END
                0044   ; PODPROGRAM PRE POCIATOCNU INICIALIZACIU
                0045   ; ---------------------------------------------
0438 3EC3       0046   INIT:     LD A, 0C3H      ; KOD INSTRUKCIE SKOKU ULOZI-
043A 32E61F     0047             LD (1FE6H), A   ; -NA ADRESU URCENU MONITOROM
043D 210004     0048             LD HL, INTER    ; ADRESA PODPROGRAMU PRERUSENIA
0440 22E71F     0049             LD (1FE7H), HL
0443 3E00       0050             LD A, 00H       ; PRVA POZICIA PRE DISPLEJ
0445 32021F     0051             LD (POSIT), A
0448 FB         0052             EI              ; POVOLENIE PRERUŠENIA
0449 C9         0053             RET
044A (0400)     0054             END INTER       ; KONIEC ZDROJOVEHO PROGRAMU
```

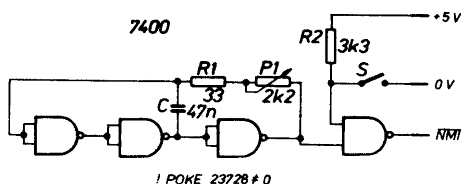
Zpomalovač běhu programu pro ZX-Spectrum

Tento zpomalovač je určen pro usnadnění příliš rychlých a obtížných počítačových her, kde je zapotřebí hlavně postřeh a rychlá reakce. Lze jej však použít i pro jiné aplikace, například sledování běhu programu, neboť zpomalí veškerou činnost počítače. Přitom nezáleží na tom, zda je povolené, nebo zakázané přerušení.

Princip činnosti je v opakovaném přerušování běhu programu signálem NMI a provedení několika operací, které trvají určitý čas. Při častějším přerušování musí mikroprocesor provádět tyto operace častěji, což je na úkor rychlosti běhu normálního programu. Při příchodu aktivní úrovně NMI dojde k přerušení právě vykonávaného programu a ke skoku na adresu 0066H v ROM. Na této adrese je uložen podprogram, který nejprve uloží registry AF a HL příkazy PUSH AF a PUSH HL. Dále testuje hodnotu uloženou v systémové proměnné NMIADD. Je-li tato hodnota nula, pak dojde k inicializaci systému. Je-li však hodnota nenulová, jsou provedeny příkazy POP HL a POP AF a příkaz RETN provede návrat zpět do programu, který byl přerušen.

```
0066H RESET     PUSH AF
                PUSH HL
                LD HL, (NMIADD)
                LD A, H
                OR L
                JR NZ, 0070, NO-RESET
                JP (HL)
0070H NO-RESET  POP HL
                POP AF
                RETN
```

Pro přerušování lze použít libovolný nastavitelný generátor obdélníkového průběhu s logickou úrovní. Například jednoduchý generátor s obvodem MH7400, napájeným přímo z mikropočítače **(obr. 1)**. Jedná se o známé zapojení oscilátoru se třemi hradly NAND. Čtvrté hradlo slouží k oddělení a zablokování přenosu signálu do počítače. Odpor R zvolíme takový, aby při nejmenším odporu potenciometru,



Obr. 1.

kdy je zpomalení největší, ještě nedošlo ke zhroucení systému, způsobené nadměrně častým přerušením. Z tohoto důvodu není vhodné snažit se o téměř úplné zastavení běhu programu. Plošný spoj vzhledem k jeho jednoduchosti neuvádím. Je lépe, aby si každý navrhl plošný spoj podle vlastních požadavků.

Při vypnutém napájecím zdroji připojíme obvod k počítači a sepneme spínač S. (Spínač lze rozpojit jen při nenulové hodnotě na adrese 23728, jinak dojde k zablokování počítače.) Dále zapneme počítač a uložíme nenulové číslo na adresu 23728, například příkazem — POKE 23728, 1. Potom nahrajeme a spustíme běžným způsobem program. Rozepnutím spínače S dojde ke zpomalování, které je možno plynule nastavovat potenciometrem P. POZOR! Některé programy pracují s adresou 23728, a proto pro ně nelze tento postup použít. Po inicializaci systému, před nahráním programu, nezapomeňte opět nastavit nenulovou hodnotu.

Ing. B. Helan

• • •

Kompilátor HISOFT BASIC pro SPECTRUM

Mezi firmami, které svými výrobky nejvíce proslavily domácí počítače ZX Spectrum u seriózních uživatelů a podle anglického počítačového tisku je povznesly na úroveň, na niž by je Sinclair sám nikdy nedostal, patří především malá anglická programátorská firma HiSoft. Po vývojovém systému DEVPAC, známému u nás spíše pod jmény jeho dvou částí — Gens a Mons, velmi rychlých a efektivních kompilátorech programovacích jazyků Pascal a C, nabízí HiSoft od podzimu 1986 i kompilátor jazyka BASIC. Na rozdíl od kompilátorů jiných firem, majících mnohá omezení (použití celých čísel, jednorozměrných polí aj.) a neschopných kompilovat i některé často užívané příkazy, HiSoft Basic Compiler zvládne téměř vše. To co nezvládne jsou systémové příkazy Save, Load, Clear a některé další, komplikované operace s poli a funkci VAL$.

Po načtení kompilátoru, napsání programu v jazyku BASIC z klávesnice či jeho načtení z vnější paměti (kazetový magnetofon, Microdrive) máme několik málo sekund po zadání příkazu „*C“ k dispozici program ve strojovém kódu, který dělá vše co původní program, jenže rychleji. Kolikrát rychleji závisí na našem programu. Program s častými příkazy pro grafiku v ROM typu Draw nebo Circle se zrychlí jen asi 3 až 10×, jednoduchá matematika a manipulace s řetězcovými proměnnými však budou zrychleny podstatně víc. Např. přiložený demonstrační program „Sieve“ (síto) na vyhledávání prvočísel se kompilací zrychlí více než 150×. Známá hra „Breakout“ (bourání zdi) z předváděcí kazety Horizons se zrychlí natolik, že je obtížné ji pouze sledovat a o jejím hraní nemůže být vůbec řeč.

Kompilátor může kompilovat i jen vybrané části programu v jazyku BASIC. Ty se vyznačí příkazy REM : OPEN # a REM : CLOSE # a na každý pár těchto příkazů poskytne kompilátor startovací adresu. Nahrazením dané části programu v jazyku BASIC příkazem RANDOMIZE USR s patřičnou adresou máme vše připraveno pro běh programu. Rozsah zkompilovaného kódu je vždy poněkud větší než rozsah zdrojového programu v jazyku BASIC. To je dáno podprogramy, které musí být v paměti v průběhu výpočtu (tzv. run-time routines). Na rozdíl od některých jiných kompilátorů si HiSoft Compiler drží v paměti jen ty rutiny, které opravdu potřebuje. Kompilátor sám vyhledá a označí proměnné, které budou v průběhu programu stále jen celočíselné. Ty lze totiž uložit v úsporném formátu. Stejně tak vyhledává násobení a dělení dvěma, která převádí na posun bitů vpravo nebo vlevo. Cílový program vznikne třemi průchody kompilátoru zdrojovým kódem. Při každém průchodu jsou všechny nezbytné informace, seznamy a tabulky ukládány do obrazové paměti. Nápad je to dobrý, neboť po určitém cviku lze z měnících se bodů a barev usuzovat na průběh kompilace, ale pro nezkušené oko to vypadá stejně hrůzně jako zhroucení systému.

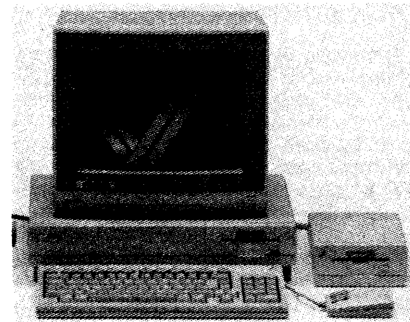
Za cenu 15,95 £ získá uživatel dvě kompaktní kazety a manuál. Jedna kazeta obsahuje verzi kompilátoru pro ZX Spectrum 48 K, druhá verzi pro Spectrum 128 K. Obě verze lze bez potíží přenést na kazetu paměti Microdrive. Verze kompilátoru pro 48 K zabírá sama asi 10 kB, což nechává uživateli asi 30 kB paměti pro jeho program v jazyku BASIC. 128 K verze sídlí převážně na RAM disku a v paměti pro BASIC zabírá jen asi 500 bajtů, což znamená asi 40 kB paměti pro program uživatele. Podle recenzenta v [1], který dal kompilátoru nejvyšší ocenění — 5 hvězdiček, se bez něj obejdou jen ti, kteří z jazyka BASIC znají pouze příkaz LOAD " ". Pro všechny ostatní, včetně těch co programují ve strojovém kódu, je údajně HiSoft BASIC Compiler naprostou nezbytností.

pek

• • •

AMIGA

V polovině roku 1986 se na západoevropském trhu objevil po ATARI 520 další zástupce šestnáctibitových počítačů COMMODORE AMIGA. A hned druhý měsíc se stal v NSR nejprodávanějším počítačem.



AMIGA je založen na výkonném šestnáctibitovém procesoru s 32bitovou vnitřní architekturou M68000 s hodinovým kmitočtem 7,16 MHz. Základní operační paměť 512 kB je rozšiřitelná na 8,5 MB. Počítač má tři nové obvody. První jako koprocesor obstarává práci s grafikou. Společně s druhým umožňuje čtyři režimy grafiky – 320 × 200, 320 × 400 s 32 barvami, nebo 640 × 200, 640 × 400 s 16 barvami. Barvy si vybíráme ze škály 4096 odstínů. Umožňují pracovat s 8 sprajty s měnitelnou prioritou. Můžeme v různých barvách zobrazit 60 nebo 80 znaků na řádku. Třetí obvod se stará o stereofonní zvuk, který má čtyři kanály v rozsahu devíti oktáv. Počítač má vestavěnou diskovou jednotku 3,5" o kapacitě 880 kB. Dají se však připojit další tři externí 3,5" nebo 5,25". Má obousměrný port Centronics a sériový RS232 s adapterem MIDI pro připojení hudebních nástrojů, dva konektory pro myš, tablet, světelné pero, joystick, a konektor na expander, který může obsahovat RAM, Hard-Disk, periferie, měřicí přístroje nebo koprocesor. Monitor se připojí přes RGB, video nebo modulátor.

Moderní operační systém umožňuje práci v reálném čase, paralelní běh programů a dá se snadno dále rozšiřovat. Programy v BASICu se dají ovládat pomocí myši a grafických symbolů na obrazovce. Díky MS DOS emulátoru a expanderu se stává AMIGA plně kompatibilní s IBM PC a lze na něm používat všechny známé programy. Podle pořadu „Halo počítač“ v Polské televizi by měl být 10× rychlejší než osmibitové a dvakrát rychlejší než počítač IBM PC/AT.

Jeho cena 3000 DM plně odpovídá tomu, že je teprve druhým zástupcem šestnáctibitových počítačů a v grafice zatím nemá konkurenci. Dá se však předpokládat, že po nasycení trhu klesne cena pod 2000 DM.

Miroslav Hošek

Mf zesilovač

Ing. M. Linka, F. Michálek

Je známo, že vstupní jednotka přijímačů VKV má podstatný vliv na odstup užitečného signálu od šumu a na potlačení křížové modulace. Naproti tomu mf zesilovač rozhoduje o selektivitě přijímače a o potlačení amplitudového rušení. Moderní integrované obvody přitom zajišťují bez problémů potřebné zesílení k dokonalému amplitudovému omezení. Selektivita je dána především vlastnostmi použitých filtrů (keramických, magnetomechanických apod.).

Jedním z mnoha integrovaných obvodů, vyvinutých pro použití v mf zesilovačích přijímačů VKV, je CA3089 firmy RCA (nebo jeho přesné ekvivalenty uA3089 firmy Fairchild, popř. TDA1200 firmy SGS). Kromě vf zesilovače s velkým zesílením, účinného omezovače amplitudy a kvadraturního detektoru obsahuje CA3089 ještě pomocné obvody jako řízení AVC, ADK (AFC), obvod pro indikaci síly pole a umlčovač šumu. Integrovaný obvod byl použit např. v maďarském přijímači Prometheus a občas se vyskytuje i v inzerci AR.

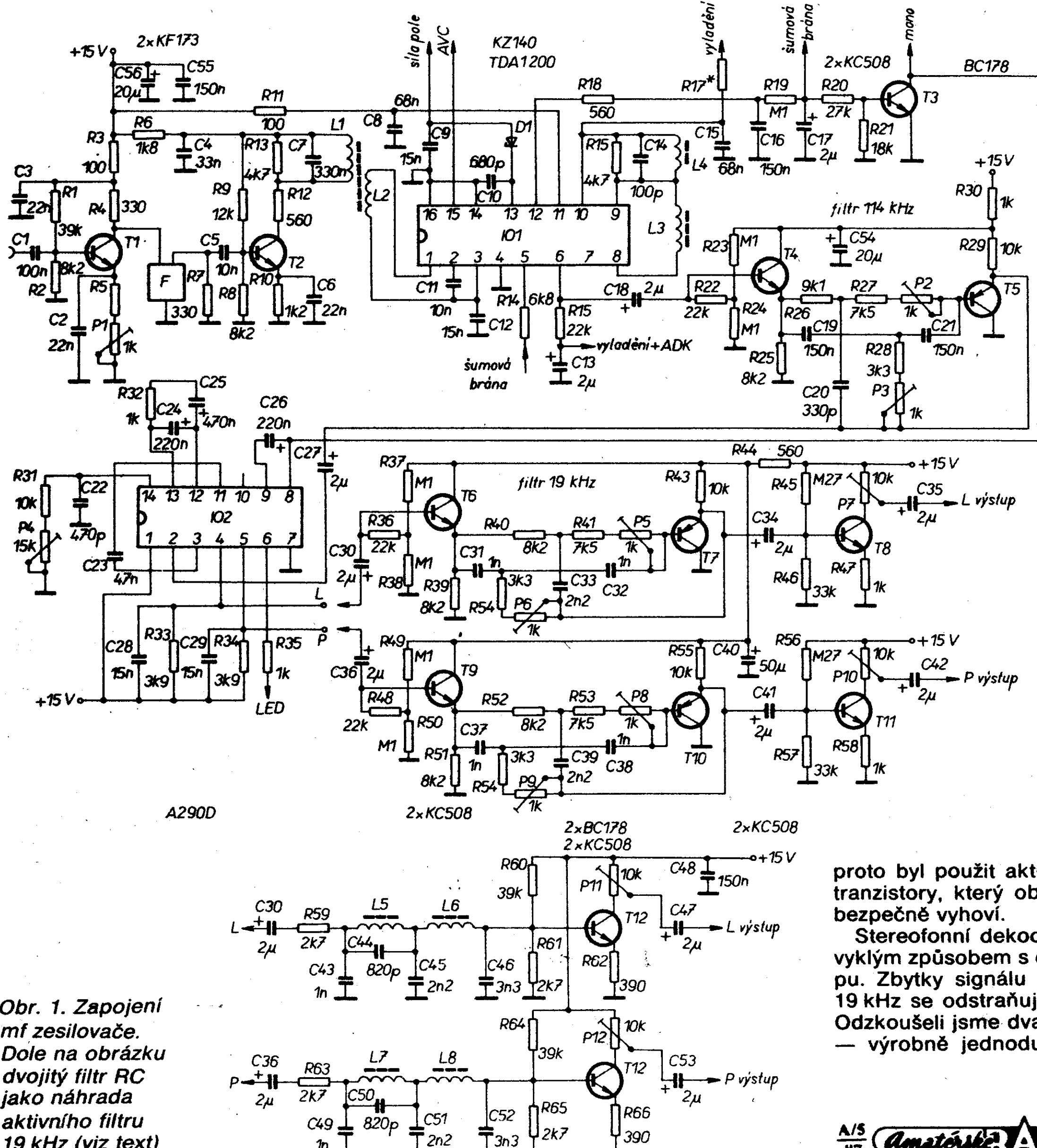
Popis zapojení

Popisovaný mf zesilovač, který navazuje na konstrukci „Jakostní vstupní jednotka VKV" (AR A5/85), je osazen obvodem CA3089. Integrovaný obvod je doplněn ještě dvoustupňovým zesilovačem s keramickým filtrem a propustí *LC*. Vyzkoušeli jsme také variantu se dvěma keramickými filtry, ale výsledky nesplnily naše očekávání. Druhý keramický filtr byl proto nahrazen laděným obvodem *LC* s vazebním vinutím pro připojení k IO.

Další laděný obvod *LC* zajišťuje spolu s tlumivkou (asi 22 μH) správnou činnost detektoru integrovaného obvodu (fázovací článek). Všechny cívky je třeba umístit do stínicích krytů.

Signál po detekci se přivádí do stereofonního dekodéru A290D. Je známo, že činnost tohoto dekodéru ruší především signál o kmitočtu 114 kHz (3. harmonická signálu 38 kHz), proto je mezi výstupem IO1 a vstupem IO2 zařazen filtr, naladěný na tento kmitočet. Pro nezkreslený stereofonní vjem je třeba, aby filtr měl vyrovnanou amplitudovou i fázovou charakteristiku minimálně do kmitočtu 53 kHz. Tomuto požadavku lze s běžnými filtry *LC* vyhovět jen velmi obtížně (především pokud jde o fázovou charakteristiku), proto byl použit aktivní filtr se dvěma tranzistory, který oběma požadavkům bezpečně vyhoví.

Stereofonní dekodér je zapojen obvyklým způsobem s deemfází na výstupu. Zbytky signálu pilotního kmitočtu 19 kHz se odstraňují filtry na výstupu. Odzkoušeli jsme dva různé druhy filtrů — výrobně jednodušší je aktivní filtr



Obr. 1. Zapojení mf zesilovače. Dole na obrázku dvojitý filtr RC jako náhrada aktivního filtru 19 kHz (viz text)

stejného provedení jako v předchozím případě (je nastaven přesně na 19 kHz), složitější je dvojitý filtr *RC* (dolní propust), převzatý z přijímače TESLA T814. V přijímači vyhoví oba druhy. Jako výstupní obvod jsme použili nf zesilovač s nastavitelnou úrovní zesílení v každém z obou kanálů.

Celkové zapojení mf zesilovače je na obr. 1.

Konstrukce a součástky

Mf zesilovač byl postaven na jednostranné desce s plošnými spoji podle obr. 2, na obrázku jsou plošné spoje pro oba typy filtrů na výstupu. Výstup 10,7 MHz ze vstupní jednotky je připojen co nejkratším stíněným kabelem na jeden vývod kondenzátoru C1. Použije-li se vstupní jednotka podle AR A5/85, není třeba kondenzátor C1 použít. První vf zesilovač má relativně malé zesílení, zaručuje však správné přizpůsobení mezi výstupem vstupní jednotky VKV a mf zesilovačem.

Deska s plošnými spoji je navržena pro použití různých keramických filtrů — bez úpravy lze použít SFW10,7MA, SFE10,7MA, MLF10,7. Odporovým trimrem P1 se nastavuje minimální úroveň šumu. Druhý vf zesilovač hradí ztráty, vzniklé průchozím útlumem keramického filtru. Obvod *LC* v kolektoru tranzistoru T2 je zatlumen rezistorem R13.

Na integrovaný obvod se signál přivádí vazebním vinutím, které zabezpečuje požadované galvanické propojení vývodů *1* a *3* integrovaného obvodu.

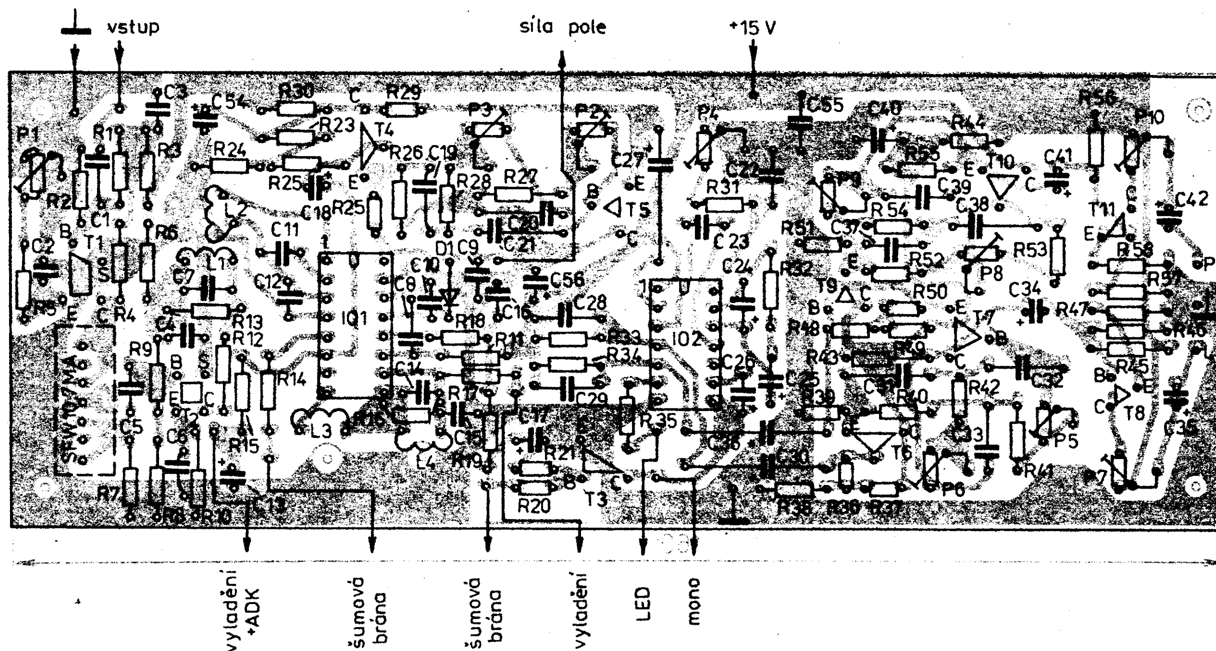
Integrovaný obvod je zapojen standardním způsobem. Výstup nf signálu (vývod *6*) je použit i k získání signálu pro indikátor vyladění (po dodatečné filtraci) a řízení ADK (AFC). Na vývodu *12* je napětí, určené pro umlčovač šumu — tohoto napětí se využívá k automatickému přepínání provozu mono—stereo.

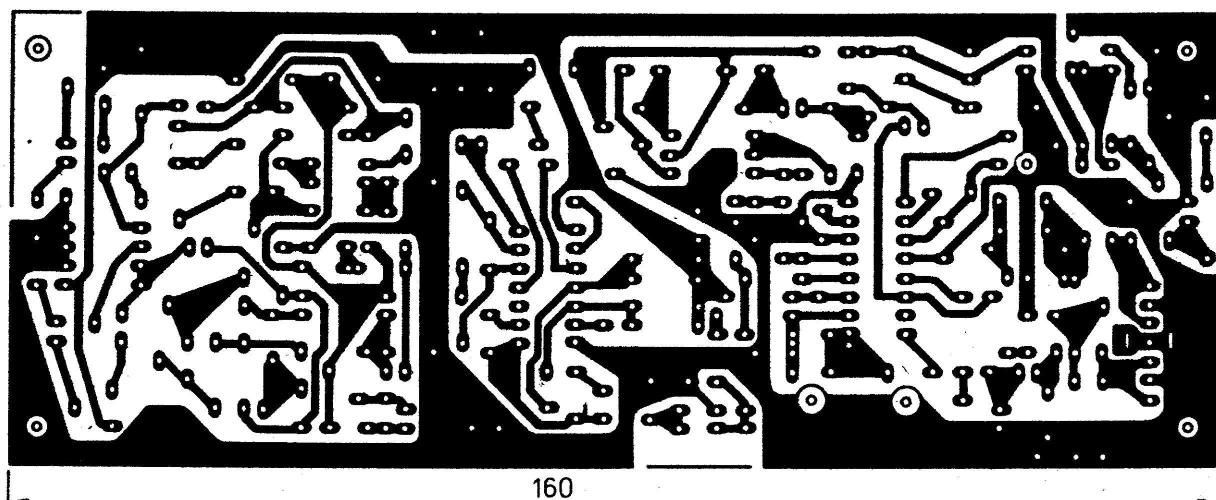
Celý mf zesilovač je napájen ze stabilizovaného zdroje s výstupním napětím 12 až 15 V. Odběr proudu je asi 60 až 80 mA. K indikaci síly pole (S-metr) lze použít libovolný mikroampérmetr se „spotřebou" do 500 μA. Měřidlo síly pole se připojuje druhým přívodem na zem přes rezistor (není zakreslen ve schématu), indikátor vyladění (měřidlo s nulou uprostřed) má předřadný rezistor na desce s plošnými spoji. Odpory těchto rezistorů je třeba volit podle citlivosti použitých měřidel.

Seznam součástek

Tranzistory	
T1, T2	KF173 (KF525, KF524)
T3, T4, T6, T8, T9, T11, T12, T13	KC508 (KC507, KC509)
T5, T7, T10	BC177 (BC178)
Integrované obvody	
IO1	TDA1200 (CA3089, μA3089)
IO2	A290D (MC1310P)
Diody	
D1	KZ140
Cívky (kostřička ø 5 mm, jádro M4×0,5 mm, hmota NO5 — modrá)	
L1	10 závitů, drát o ø 0,2 mm CuL
L2	4 závity, 0,2 mm CuL, vedle L1
L3	48 závitů, drát o ø 0,2 mm CuL, 22μH
L4	18 závitů, drát o ø 0,2 mm CuL

cívky L5, L6, L7, L8 jsou z přijímače TESLA T814; označení 1PK 587 13 (2500 závitů drátu CuL o ø 0,08 mm)





Obr. 2. Desky s plošnými spoji mf zesilovače; a) s aktivním filtrem,

Filtr

F	SFW10,7MA (SFE10,7MA, MLF10,7)

Rezistory (TR 191, TR 112a, TR 151)

R1, R60, R64	39 kΩ
R2, R8, R25	
R39, R40,	
R51, R52	8,2 kΩ
R3, R11	100 Ω
R4, R7	330 Ω
R5	1,5 kΩ
R6	1,8 kΩ
R9	12 kΩ
R10	2,2 Ω
R12, R18,	
R44	560 Ω
R13, R16	4,7 kΩ
R14	6,8 kΩ
R15, R22,	22 kΩ
R36, R48	
R17	podle měřidla
R19, R23,	
R24, R37,	
R38, R49,	
R50	100 kΩ
R20	27 kΩ
R21	18 kΩ
R26	9,1 kΩ
R27, R41,	
R53	7,5 kΩ
R28, R42,	
R54	3,3 kΩ
R29, R31,	
R43, R55	10 kΩ
R30, R32,	
R35, R47	
R58	1 kΩ
R33, R34	3,9 kΩ
R45, R56	0,27 MΩ
R46, R57	33 kΩ
R59, R61,	
R63, R65	2,7 kΩ
R62, R66	390 Ω

Odporové trimry (TR 111)

P1, P2, P3,	
P5, P6, P8,	
P9	1 kΩ
P4	15 kΩ
P7, P10, P11,	
P12	10 kΩ

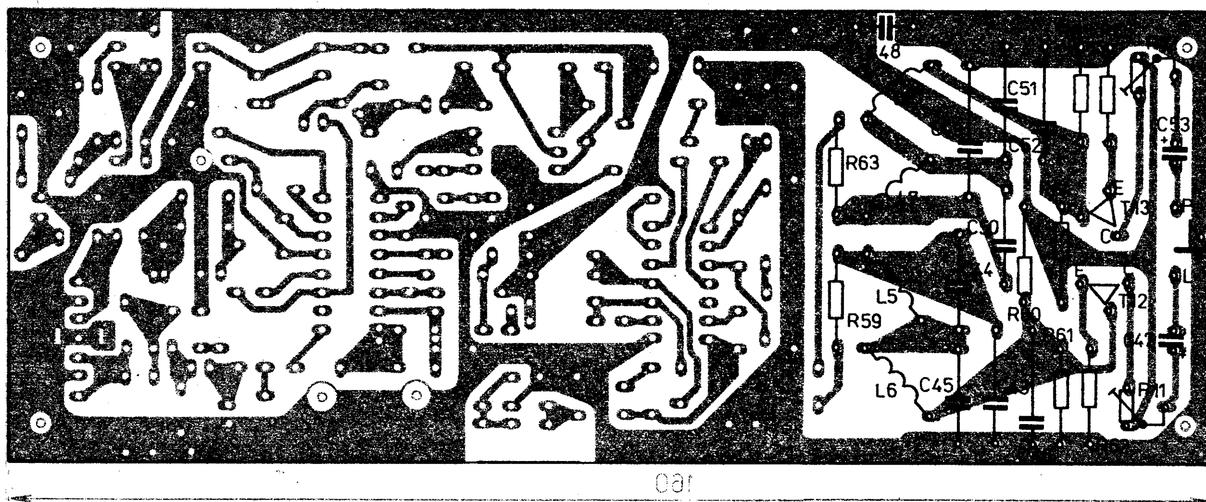
Kondenzátory

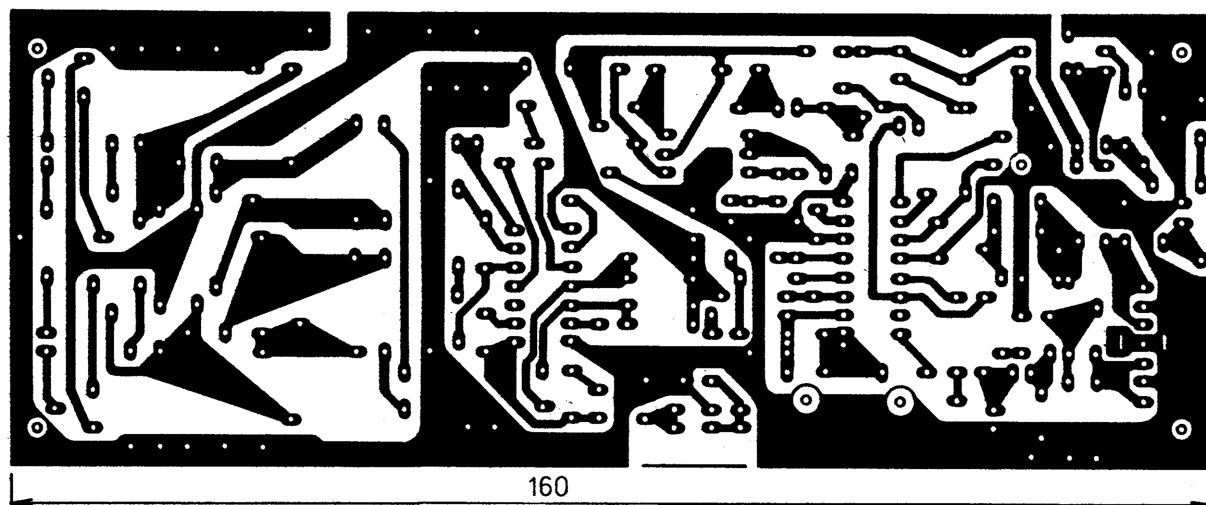
C1, C14	TK 754, 100 pF
C2, C3, C6	TK 764, 22 nF
C4	TK 764, 33 nF
C5, C11	TK 764, 10 nF
C7	TK 754, 330 pF
C8, C15	TK 764, 68 nF
C9, C12	
C28, C29	TK 764, 15 nF
C10	TK 724, 680 pF
C13, C17,	
C18, C34,	
C35, C41,	
C42, C47,	
C53	TE 005, 2 µF
C27, C30,	
C36	TE 986, 2 µF
C16, C48,	
C55	TK 764, 150 nF
C19, C21	TC 281, 150 pF
C20	TC 281, 330 pF
C22	TK 754, 470 pF
C23	TK 764, 47 nF
C24, C26	TE 125, 220 nF
C25	TE 125, 470 nF
C31, C32,	
C37, C38,	
C43, C49	TC281, 1 nF
C33, C39,	
C45, C51	TC 281, 2,2 nF
C40	TE 004, 50 µF
C44, C50	TC 281, 820 pF
C46, C52	TC 281, 3,3 nF
C54, C56	TE 004, 20 µF

Nastavení mf zesilovače

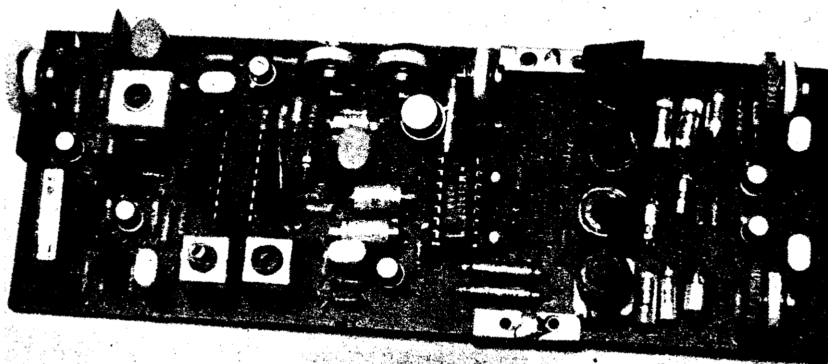
Mf zesilovač začneme nastavovat laděním nf filtrů. Jsou-li integrované obvody v objímkách, vyjmeme je, jsou-li v desce zapájeny, je třeba přivádět nf signál z generátoru přes oddělovací kondenzátor. Nastavíme generátor na 114 kHz, výstupní napětí menší než 1 V. Generátor připojíme na vývod *6* integrovaného obvodu (IO1). Na kondenzátor C27 připojíme osciloskop nebo nf milivoltmetr. Odporovými trimry P2 a P3 nastavíme minimální výchylku ručky nf milivoltmetru. Útlum filtru by měl být v mezích 30 až 40 dB. Pak překontrolujeme průběh kmitočtové a případně i fázové charakteristiky filtru v pásmu 0 až 53 kHz — útlum filtru v tomto pásmu by měl být maximálně 2 dB, fázová chyba max. 7°.

Stejným způsobem dále nastavíme filtry 19 kHz: nf generátor se připojí na kondenzátor C30 (C36), osciloskop až na nf výstup levého (pravého) kanálu. Minimum signálu 19 kHz na výstupu se nastavuje odporovými trimry P5, P6 (P8, P9) při P7 a P10 nastavených na maximální výstupní napětí. Jestliže jste zvolili filtry s laděnými obvody *LC*, pak je třeba nejprve nastavit generátor na





b) s filtrem RC (desky V34 a V35)



Obr. 3. Deska zesilovače, osazená součástkami

Technické údaje mf zesilovače

Střední kmitočet: 10,7 (10,6 až 10,8) MHz podle použitých filtrů.
Citlivost (s/š = 26 dB): 3 μV.
Potlačení signálu pilotního kmitočtu 19 kHz: aktivní filtr 37 dB, filtr *LC* 40 dB.
Výstupní napětí pro zdvih 40 kHz: nastavitelné 0 až 1 V.
Napájení: 12 až 15 V (stab.).
Odběr proudu: asi 70 mA.
Ve spojení se vstupní jednotkou podle AR A5/85:
kmitočtový rozsah: 65 až 104 MHz,
citlivost: (s/š= 26 dB, zdvih 40 kHz, 75 Ω): 0,85 μV,
potlačení f_{mf}: 110 dB,
potlačení $f + 1/2 f_{mf}$: 90 dB,
potlačení $f + 2f_{mf}$: 90 dB.

19 kHz a ladit cívku L5 (L7) na minimální výstupní signál, pak generátor přeladit na 15 kHz a cívkou L6 (L8) ladit na maximální výstupní signál.

Nyní lze přistoupit k ladění mf zesilovače. Nejpřesněji lze mf zesilovač nastavit rozmítačem. Protože tento přístroj je pro většinu jistě nedostupný, popíšeme postup s vf generátorem a osciloskopem. Na vf generátoru nastavíme kmitočet, odpovídající střednímu kmitočtu použitého keramického filtru. Zdvih volíme 40 kHz. Osciloskop připojíme na výstup L nebo P. Otáčením jádra v cívce L4 nastavíme maximální rozkmit výstupního napětí na obrazovce osciloskopu. Zmenšujeme výstupní napětí generátoru a dolaďováním jádra cívky L1 nastavíme maximální citlivost zesilovače.

Pak připojíme se voltmetr na vývod „vyladění ADK". Laděním cívky L3 nastavíme ss napětí na 5,6 V. Zkontrolujeme naladění L1 a L4 a případně je doladíme. Celý postup několikrát opakujeme.

Na generátoru FM vypneme modulaci a rozlaďujeme generátor o ± 150 kHz. Stejnosměrné napětí se musí měnit symetricky kolem 5,6 V na obě strany. Tím jsme zkontrolovali symetrii S-křivky.

Pak připojíme voltmetr na vývod „šumová brána" (spoj rezistorů R19 a R20) a změříme napětí při slabém a silném signálu. Při signálu asi do 10 μV bychom měli naměřit napětí 1,5 až 4 V, při silném signálu by se napětí mělo zmenšit na 0 až 0,7 V. Přivedením tohoto napětí na vývod *5* IO1 se otevírá nebo zahrazuje cesta pro nf signál na vývod *6.* Přes dělič R20, R21 se napětí k řízení šumové brány přivádí také na tranzistor T3, jehož sepnutím se vyřadí z činnosti stereofonní dekodér. Pro trvalý provoz „mono" je použito tlačítko, uzemňující vývod *8* IO2.

Zbývá ještě nastavit kmitočet oscilátoru ve stereofonním dekodéru. Máme-li měřič kmitočtu, připojíme jej na vývod *10* IO2. Mf zesilovač je bez signálu. Odporovým trimrem P4 nastavíme kmitočet na 19 kHz. Nemáme-li čítač, připojíme k mf zesilovači i vstupní jednotku a po celkovém naladění celého přijímače najdeme na stupnici dostatečně silný stereofonní signál. Trimrem P4 pak otáčíme tak, aby se rozsvítila indikační dioda LED, zapojená mezi přívod kladného napájecího napětí a srážecí rezistor R35.

Multiplikatívny zmiešavač s tranzistorom KF 910

Ing. Víťaz Igor, CSc.

V poslednom období sa publikujú zapojenia multiplikatívnych zmiešavačov s dvojbázovými tranzistormi MOS. V článku chcem poukázať na tie vlastnosti tranzistorov KF910, ktoré sú dôležité v tomto zapojení.

Prednosťou multiplikatívnych zmiešavačov je, že napätie signálu U_s a napätie z miestneho oscilátora prijímača U_h sú pripojené medzi rôzne elektródy zmiešavacieho prvku. Podstatne sa tým znižuje nežiadúce parazitné prenikanie signálu miestneho oscilátora do ostatných častí prijímača. Tranzistory MOS majú kvadratický priebeh prevodovej charakteristiky, v zmiešavači nedochádza k tvorbe nežiadúcich produktov zmiešavania vyšších stupňov a k možnosti vlastného rušenia príjmu.

Zosilnenie zmiešavača je vyjadrené ako podiel amplitúd napätí vstupného a medzifrekvenčného signálu U_s a U_{mf}

$$A_{ZM} = \frac{U_{mf}}{U_s} \qquad (1).$$

S pomocou parametrov tranzistora ho možno zjednodušene vyjadriť rovnicou

$$A_{ZM} = k_{ZM} \frac{d^2 I_c}{du_s\, du_h} U_h \qquad (2)$$

kde k_{ZM} je konštanta závislá na vlastnostiach tranzistora zaťažovacieho obvodu zmiešavača,
I_c je kolektorový prúd tranzistora,
u_s, u_h sú napätia vstupného signálu a signálu z miestneho oscilátora prijímača.

Principiálne zapojenie zmiešavača je na obr. 1. Napätie prijímaného signálu je pripojené na prvú bázu tranzistora, napätie signálu z miestneho oscilátora prijímača je pripojené na druhú bázu tranzistora. Napätia U_{b1} a U_{b2} sú jednosmerné napätia na bázach tranzistora, ktoré stanovujú pracovný bod tranzistora.

Strmosť prevodovej charakteristiky tranzistora v zmiešavači možno vyjadriť deriváciou

$$|y_{21e}| = \frac{dI_c}{du_s}. \qquad (3)$$

Zosilnenie zmiešavača možno potom vyjadriť rovnicou

$$A_{ZM} = k_{ZM} \frac{d|y_{21e}|}{du_h} U_h. \qquad (4)$$

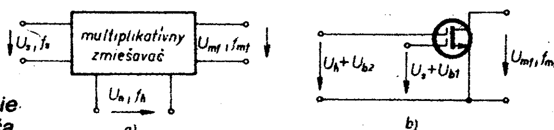
Veľkosť zosilnenia zmiešavača nezávisí teda ani tak na samotnej strmosti $|y_{21e}|$ tranzistora, ako na veľkosti jej zmeny pri zmene okamžitej hodnoty napätia du_h miestneho oscilátora prijímača a ďalej na amplitude napätia miestneho oscilátora, U_h. Vhodná pracovná oblasť charakteristík zmiešavača bude v tej časti charakteristík tranzistora, kde je maximálna hodnota derivácie strmosti tranzistora podľa napätia miestneho oscilátora.

Na obr. 2 je sieť prevodových charakteristík tranzistora KF910, $I_c = f(U_{b1})$ pri konštantnom napätí na druhej báze U_{b2} = konšt., U_{b1} a U_{b2} sú jednosmerné napätia na bázach tranzistora.

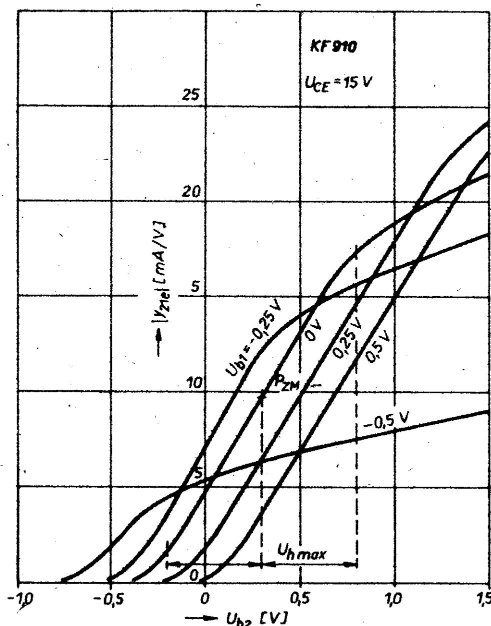
Na obr. 3 je závislosť strmosti tranzistora $|y_{21e}|$ na veľkosti napätia U_{b1} na prvej báze tranzistora pri U_{b2} = konšt. Dlhá lineárna časť charakteristík potvrdzuje, že prevodové charakteristiky tranzistora sú kvadratické pri napätiach $U_{b1} < 0$ V.

Na obr. 4 sú krivky závislosti strmosti tranzistora $|y_{21e}|$ na veľkosti jednosmerného napätia na druhej báze U_{b2} pri U_{b1} = konšt. Charakteristiky majú v oblasti napätí na druhej báze $U_{b2} < 1$ V takmer lineárny priebeh s veľkou strmosťou, ktorá dosahuje u zmeraného tranzistora až 18 až 20 mA/V². Strmosť charakteristík podstatne klesá pri napätiach $U_{b2} > 2$ V.

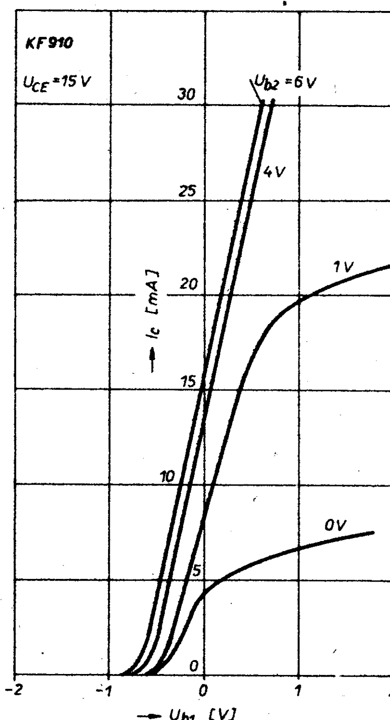
Merania boli uskutočnené meračom impedancie a prenosu BM538 pri fre-



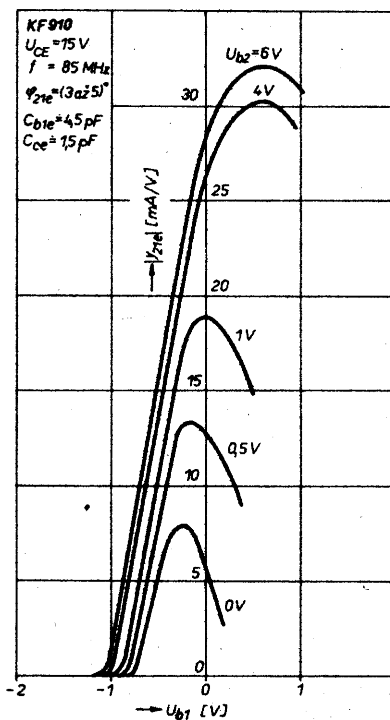
Obr. 1. Principiálne zapojenie multiplikatívneho zmiešavača



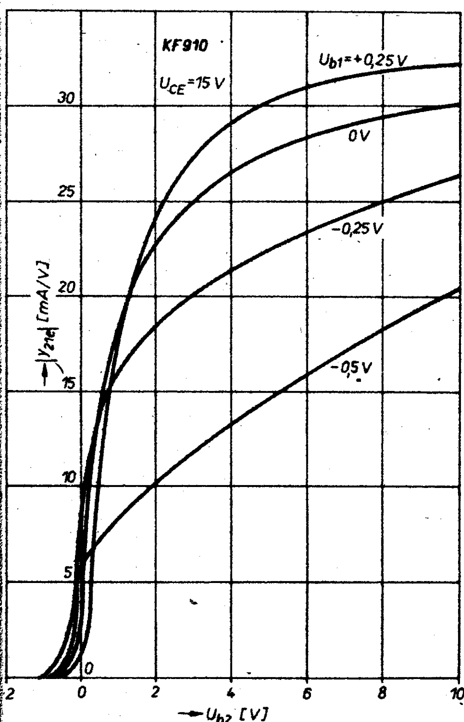
Obr. 2. Sieť prevodových charakteristík



Obr. 3. Závislosť strmosti tranzistora na jednosmernom napätí prvej báze



Obr. 4. Závislosť strmosti tranzistora na jednosmernom napätí druhej báze



Obr. 5. Závislosť strmosti tranzistora na jednosmernom napätí druhej báze

kvencii $f = 85$ MHz. Na obr. 3 sú tiež vyznačené i zmerané kapacity prvej bázy a výstupnej kapacity tranzistora. Kapacitu spätnoväzobnú medzi kolektorom a prvou bázou, C_{cb1}, nebolo možné dostupnými metódami zmerať.

Z rovnice (4) a z obr. 4 vyplýva, že najvhodnejšia oblasť charakteristík pre voľbu pracovného bodu zmiešavača je pri napätiach $U_{b1} \doteq 0$ V a $U_{b2} = -0{,}5$ až +1 V. Na obr. 5 je táto oblasť nakreslená vo zväčšenej mierke. Lineárny priebeh charakteristík umožňuje predpokladať veľmi nízky obsah nežiadúcich produktov zmiešavania vyšších stupňov. Pomerne dlhá lineárna časť charakteristík umožňuje dostatočne veľké napätie miestneho až do efektívnej hodnoty $U_h = 0{,}3$ V. Menšie napätie miestneho oscilátora spôsobí len pokles zosilnenie zmiešavača, väčšie napätie by mohlo spôsobiť posuv pracovného bodu do nelineárnych častí charakteristík a vytvorenie predpokladu pre vznik nežiadúcich produktov zmiešavania vyšších stupňov. Oblasť charakteristík pri $U_{b2} > 2$ V nie je pre zmiešavanie vhodná.

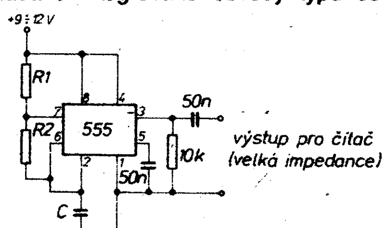
Z obr. 3 a obr. 4 možno tiež vyvodiť závery pre voľbu pracovného bodu tranzistora v lineárnom zosilňovači. Najväčšiu strmosť dosahuje tranzistor pri napätí $U_{b1} = -0{,}5$ až +1 V a $U_{b2} = 4$ až 8 V. Regulácia zosilnenia zosilňovača napríklad v obvode AVC sa dá účinne dosiahnuť zmenou napätia na druhej báze v rozsahu $U_{b2} = -0{,}5$ až + 2 V. Pri väčších napätiach na druhej báze je riadenie zosilnenia menej účinné.

Podobné merania boli uskutočnené tiež na 4 kusoch tranzistorov KF907. Boli získané podobné výsledky, avšak strmosť bola asi 60 až 70 % z nameraných hodnôt u tranzistora KF910.

Realizácia zmiešavača potvrdila výborné vlastnosti tranzistora KF910 (a KF907). Existuje výrazné maximum zosilnenia zmiešavača, ktoré sa dá nastaviť jednosmerným napätím na druhej báze tranzistora. Z hľadiska tolerancie parametrov tranzistorov a pomerne úzkej oblasti, v ktorej má tranzistor použiteľnosť ako multiplikatívny zmiešavač je vhodné, aby sa nastavil pracovný bod zmiešavača individuálne v konkrétnom zapojení.

Jednoduchý doplněk k čítači pro měření kapacit

V polovině roku 1986 se konečně i v našich obchodech objevily tak dlouho žádané integrované obvody typu 555.



Obr. 1. Schéma doplňku k čítači

Pro majitele čítačů doporučujeme zhotovení jednoduchého přípravku, kterým lze velmi přesně měřit kapacity. IO je zapojen jako astabilní multivibrátor, jehož kmitočet je dán vztahem

$$f = \frac{1{,}443}{(R_1 + 2R_2) \cdot C}$$

Odpory rezistorů pro měření kapacit volíme 390 Ω, pro kapacity v rozmezí 2 nF až 1 μF 10 kΩ a pro ještě menší kapacity odpory větší než 1 MΩ. Kalkulačku má snad dnes již každý radioamatér a snadno si tedy spočte výslednou kapacitu ze vzorce

$$C = \frac{1{,}443}{(R_1 + 2R_2) \cdot f}$$

Podle QST zpracoval QX

Zkušenosti s příjmem televize PLR na k. 30 a 35

JUDr. Jan Procházka

Na značné části území Východočeského a Středočeského kraje včetně hlavního města Prahy lze úspěšně přijímat oba programy televize PLR z vysílače Sněžné jámy v Krkonoších. Tyto programy jsou vysílány na 30. (1. program) a 35. (2. program) kanálu. K jejich příjmu lze použít z vyráběných antén širokopásmové typy („X-color", „síta") nebo pásmové antény v provedeních pro 25. až 30. a 31. až 35. kanál. Pokud je signál dostatečně silný, nejsou s výběrem vyhovující antény potíže. Chceme-li však přijímat signál v okrajových částech dosahu vysílače, kam patří například i vhodně položená místa v Praze, jeví se nutným použít kromě antény i anténní předzesilovač. Použití dvou úzkopásmových antén a dvou kanálových zesilovačů a sloučení signálů selektivním slučovačem není příliš ekonomické. Při použití širokopásmové antény a pásmového předzesilovače se zase často setkáváme s křížovou modulací (prolínání programů silných vysílačů do přijímaného kanálu). Konkrétně v Praze se takto projevují vysílače 2. čs. programu Černá hora (k. 23), Ještěd (k. 31), v oblasti Krče a Jižního města to může být ještě 1. program SSSR (k. 41), který koncem roku 1985 podstatně zvětšil vysílací výkon. Toto rušení se projevuje především na slabším kanálu č. 30, kde je při použití uvedené kombinace zcela běžné.

Při řešení tohoto problému se mi velmi osvědčila konstrukce uváděné antény ve spojení se širokopásmovým zesilovačem.

Jedná se o anténu, odvozenou z výborné skládané pásmové antény podle ing. M. Českého (Antény pro příjem rozhlasu a televize, SNTL 1976).

Oproti širokopásmovým má uvedená anténa výhodu, že částečně potlačuje některé z rušivých signálů, ležící mimo pracovní oblast a zmenšuje tak pravděpodobnost vzniku křížové modulace. Při spojení do dvojice se zúží vyzařovací diagram natolik, že v Praze lze eliminovat i nepříznivý vliv vysílače Ještěd (k. 31).

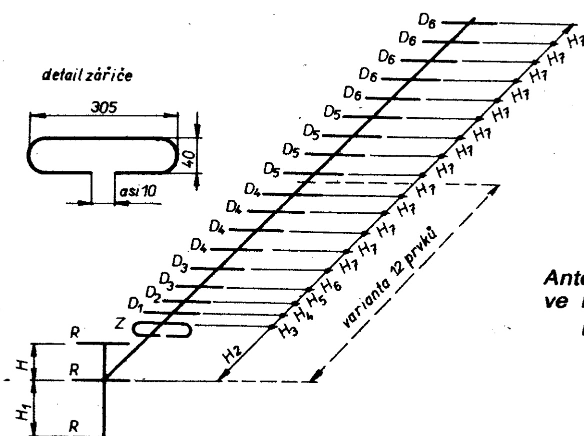
Při svém návrhu jsem vycházel ze zkušeností, které jsem získal ověřováním antén pro k. 25 až 30 a 31 až 35. V prvním případě byl dobrý příjem 1. programu, avšak druhý program byl bez barvy. S druhou anténou jsem přijímal sice oba programy, ovšem 1. program byl se značným šumem. Hledal jsem proto vhodný kompromis, abych zlepšil příjem na kanálu č. 30 a aby druhý program „chodil v barvě". Výsledkem je navržená anténa. Lze ji zhotovit v provedení s 12 nebo 21 prvkem. 12prvková je vhodná i na balkón či okno. Osobně jsem zhotovil dvanáctiprvkové dvojče na balkón. Ve spojení s anténním předzesilovačem, zhotoveným podle AR A/2 pro 470 až 790 MHz, přijímám na východním okraji Prahy oba programy PLR a 2. program Čs. televize na kanálu č. 23 ve výborné kvalitě, bez šumu a bez odrazů. Pouze při výjimečném počasí se nepatrně zhorší příjem na k. 30, což je ovšem vlastnost u dálkového příjmu běžná.

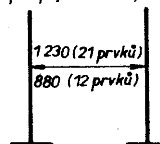
Při použití anténní dvojice lze ke vzájemnému propojení zářičů použít dvoulinku 300 Ω. Vedení od obou antén k místu vzájemného spojení musí být přesně stejně dlouhá. (Pozor na polaritu, při opačném spojení se signály odečítají!) Takovým spojením vznikne sice nepřizpůsobení, mající za důsledek ztrátu na zisku 0,5 dB, to však vzhledem k jednoduchosti realizace lze oželet. Pro bezeztrátové spojení by bylo nutno vyrobit vedení o charakteristické impedanci 425 Ω. Ve společném napájecím bodu se provede transformace symetrizačním členem UHF 300/75 Ω a k asymetrickému výstupu připojíme předzesilovač nebo souosý kabel.

Celkový zisk soustavy (u dvanáctiprvkového „dvojčete") je srovnatelný s anténou KC-91-BL (dlouhou X-kolorkou), ovšem nevyskytly se výše uvedené problémy s křížovou modulací na k. 30; 21prvkové „dvojče" má zisk ještě o 3 až 4 dB větší!

Anténu zhotovila řada známých a všichni byli s její funkcí spokojeni. Jako zesilovače jsou vhodné jakékoli pásmové zesilovače pro IV. a IV.—V. pásmo se „slušným" šumovým číslem. Z našich výrobků např. AZS 02, AZS 03, nebo některý z výrobků NDR. O stupeň lepší kvality jsem však dosáhl s vynikajícím zesilovačem 470 až 790 MHz od ing. Peterky, zveřejněném v AR A2 z roku 1985. (Zhotovil jsem několik kusů, všechny „chodily" na první zapojení.)

Na závěr musím upozornit, že neexistují „zázračné" antény ani předzesilovače a kde pro příjem nejsou minimální předpoklady, nepomůže žádná soustava ani předzesilovač. Před stavbou antén je nutné alespoň orientačně ověřit možnost příjmu, nejlépe náhražkovou anténou (dipól, prutová anténa přenos. televizoru). Pokud na tuto anténu zachytíte v místě příjmu (střecha, balkón) alespoň silně zašuměný obraz se zvukem, pak je předpoklad dobrého příjmu s uvedenou konstrukcí. V opačném případě budete výsledkem zpravidla zklamáni. Intenzitu signálu ověřuje i Kovoslužba asi za 100 Kčs za jeden měřený signál.







Anténa Yagi pro dálkový příjem ve IV. a V. pásmu, upravená pro příjem televize PLR

Tabulka rozměrů

Prvek	Rozměr [mm]	Prvek	Rozměr [mm]
R	375	H	90
Z	305	H_1	163
D_1	227	H_2	82,5
D_2	218	H_3	23,5
D_3	216	H_4	67
D_4	214	H_5	141
D_5	212	H_6	150
D_6	209	H_7	161

Všechny prvky jsou z trubky Al o ø 8 mm. Ráhno je z kulatiny nebo lépe ze čtvercovitého profilu 15 až 18 mm. Jako materiál je nejvhodnější dural, lze použít i hliník, nevhodná je mosaz. Po zhotovení je třeba anténu konzervovat — nejlépe přípravkem Resistin-car.

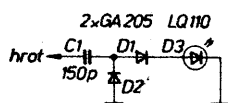
Sondy k indikaci vf napětí

Petr Matuška, OK2PCH

K indikaci vf napětí se většinou v amatérské praxi používá diodových sond k univerzálním měřicím přístrojům. Popisované vf sondy používají místo měřicího přístroje svítivou diodu. Jejich služby oceníme především v terénu při opravách a zjišťování závad přijímačů, vysílačů, antén a různých vf zařízení. Sonda je vhodným pomocníkem začínajících i zkušených amatérů také v domácí dílně. Popisované tři vzorky se liší citlivostí i mechanickým provedením. Pozor! Sondy nelze připojit na stejnosměrné i vf napětí větší než 30 V!

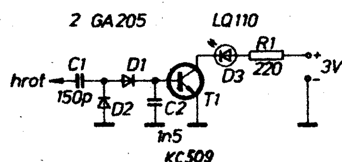
Vf indikační sonda A — U_{vf} vstupní 1 V a větší;
B — U_{vf} vstupní 0,2 V a větší;
C — U_{vf} vstupní 0,08 až 0,1 a větší;

Sonda A — viz schéma obr. 1. Přes kondenzátor CL přivádíme vf napětí na D1 a D2 — diodový detektor, který napájí svítivou indikační diodu.



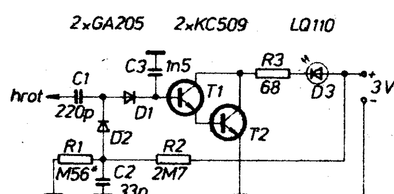
Obr. 1. Vf indikátor, provedení A

Sonda B (obr. 2) je doplněna zesilovačem T1 a napájecí baterií 3 V. Podle velikosti vf napětí se otevírá tranzistor T1, diodou teče proud, který je omezen rezistorem R1. Bez přivedeného vf napětí D3 nesvítí a tranzistorem teče pouze zbytkový proud 0,2 μA. Baterii není nutno vypínat.



Obr. 2. Vf indikátor, provedení B

Sonda C (obr. 3) je nejcitlivější, indikuje od 80 do 100 mV vf. Usměrněné vf napětí otevírá tranzistory T1, T2 v Darlingtonově zapojení. R3 omezuje maximální proud tekoucí svítivou diodou D3. Odporovým děličem R2 a R1 je nastaveno předpětí detekčních diod D1, D2.

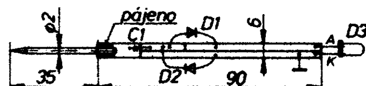


Obr. 3. Vf indikátor, provedení C

Nastavení

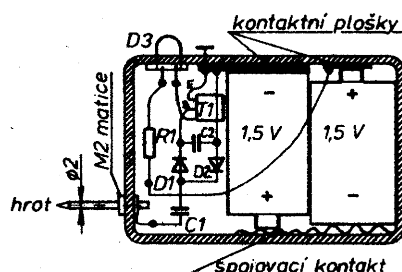
Do série s diodou D3 zapojíme mikroampérmetr, R1 nahradíme trimrem 1,5 MΩ. Trimr nastavíme na takovou hodnotu, při které ještě nebude protékat měřidlem proud. Po změření nahradíme rezistorem. Takto jsme sondu nastavili na maximální citlivost.

Sonda A (obr. 1) je vestavěna do pouzdra popisovače „fix" K-I-N Pastelo 1800. Součástky, hrot i svíticí dioda jsou připájeny na proužek kuprextitu — obr. 4 (zhotovíme proškrábnutím měděné vrstvy). Svíticí dioda je prostrčena otvorem ø 4,3, vyvrtaným v zátce „fixu".



Obr. 4. Konstrukce vf indikátoru A

Sonda B — je vestavěna do krabičky od plastické gumy — obr. 5. Rozměry: 44 x 33 x 15 mm, k dostání v prodejnách Papírnictví za 1 Kčs. K napájení slouží dva články do naslouchacích přístrojů, typ 5108 IEC R1.



Obr. 5. Konstrukce vf indikátoru B

Sonda C — je zhotovena na destičce s plošnými spoji — obr. 6. Rozložení součástek znázorňuje obr. 7. V desce plošných spojů je výřez, do kterého částečně zapadnou baterie (typ 5108). Na desku plošných spojů připájíme vhodné kontaktní plošky, např. z kontaktů rozebraného relé. Baterii přidržují dvě gumičky, pro které uděláme zářezy na okraji desky plošných spojů jehlovým pilníkem. V bodě X připájíme kousek měděné fólie, která je přehnuta přes hranu desky. Zajišťuje spojení záporného pólu s pouzdrem. Hrot je připájen dvěma drátovými spojkami. Sonda je vestavěna do pouzdra od popisovače Centrofix 1886. Centrofix rozebereme, trubičku z umělé hmoty, vytaženou ze zadní strany popisovače, zkrátíme na 6 mm, do středu vyvrtáme otvor pro svíticí diodu. Oživenou desku s plošnými spoji vložíme do pouzdra a uzavřeme zátkou. Vůli měřicího hrotu vymezíme vhodnou distanční trubičkou nebo pouzdrem zhotoveným podle obr. 8.

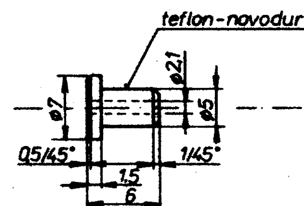
Seznam součástek

Sonda A:

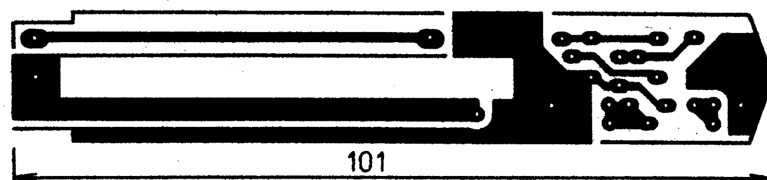
C1	150 pF, TK774
D1, D2	GA205
D3	LQ110 (červená)

Sonda B:

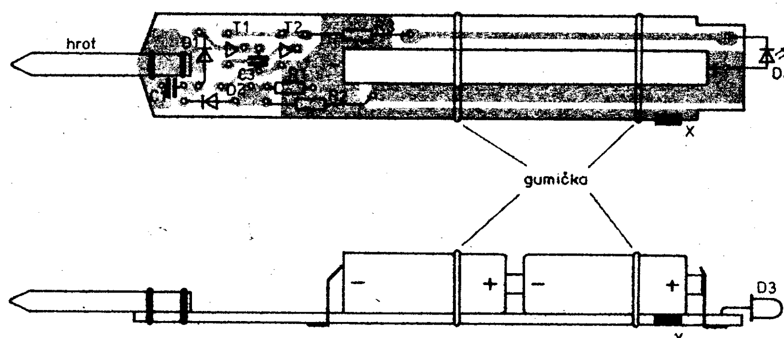
C1	150 pF, TK 794
C2	1,5 nF, TK 774
D1, D2	GA205
D3	LQ110
R1	220 Ω, TR 211
T1	KC509



Obr. 8. Pouzdro, vymezující hrot u indikátoru C



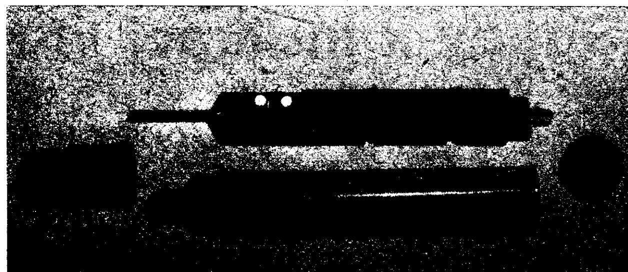
Obr. 6. Deska plošných spojů vf indikátoru C (V36)



Obr. 7. Rozložení součástek vf indikátoru C na desce V37



Obr. 9. Celkový pohled na indikátory A a B



Obr. 10. Celkový pohled na indikátor C

Sonda C:

C1	220 pF, TK 794	R2	2,7 MΩ
C2	33 nF, TK 782	R3	68 Ω
C3	1,5 nF, TK 774	D1, D2	GA205
R1	560 kΩ	D3	LQ110
		T1, T2	KC509

Použitá literatura

[1] *Borovička, Jiří:* Přednášky z amatérské radiotechniky, ÚV Svazarmu, Praha, str. 77, 78.

JEDNODUCHÝ ZKOUŠEČ TRANZISTORŮ A DIOD

Zdeněk Kořínek

Na obr. 1 je zapojení jednoduchého zkoušeče, kterým lze ověřit, zda jsou v pořádku tranzistory (NPN i PNP) a diody (též LED). Kromě toho umožňuje i kontrolu neporušenosti rezistorů do odporu asi 1 MΩ.

Funkce vyplývá z obr. 1. Zasuneme-li zkoušený tranzistor do příslušné objímky, začne pracovat ve funkci spínače. U tranzistoru n-p-n se přes tlačítko Tl a rezistor R1 přivede na bázi zkoušeného tranzistoru kladné napětí, které otevře přechod emitor-kolektor. Tím se rozsvítí dioda D1 přičemž protékající proud je omezen rezistorem R2 asi na 10 mA. Zkoušíme-li tranzistor typu p-n-p, otevíráme ho přivedením záporného napětí na jeho bázi, což zajišťuje tranzistor T1, který se po stisknutí tlačítka Tl stane vodivým. Rezistor R3 v jeho kolektoru ovlivňuje citlivost obvodu. Čím je jeho odpor větší, tím je obvod citlivější.

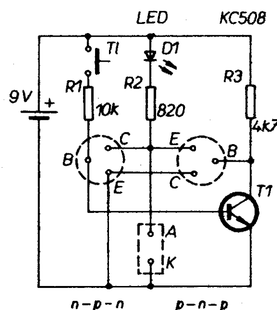
Zkoušeč jsem pro své použití konstruoval tak, že nepotřebuje žádnou krabičku. Destička s plošnými spoji je pomocí pryžového pásku připevněna přímo k napájecí devítivoltové baterii. Celkové provedení i s nalepeným popisem vyplývá z obr. 2. Protože celé zařízení má prakticky nulovou klidovou spotřebu, není třeba baterii odpojovat.

Pro připojování zkoušených tranzistorů jsem použil objímky o průměru 10 mm typ 6 AF 497 68. Pod tranzistor T1 i svítivou diodu D1 doporučuji umístit pro zvětšení mechanické pevnosti distanční křížek. Tlačítko Tl jsem zhotovil z bronzových vývodů vybité ploché baterie, které jsem vhodně ohnul a připájel na desku s plošnými spoji. Vývod, kterého se dotýkáme, musí být připojen na kladný pól baterie. Jinak by se LED rozsvěcovala brumovým napětím. Pro zkoušení dido jsem zvolil kousky tlustšího drátu, například měděného vodiče o průřezu 1,5 mm², který jsem v délce asi 15 mm zapájel do desky. Je pochopitelné, že jak celkové provedení, tak i konstrukci tlačítka Tl může každý zvolit podle svého vkusu i možností.

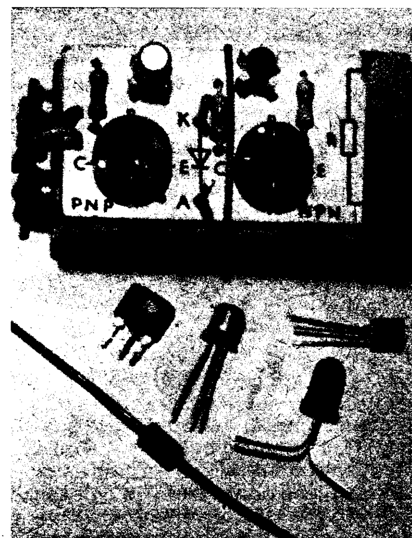
Tranzistor, který chceme vyzkoušet, zasuneme do příslušné objímky. Po stisknutí tlačítka Tl se musí svítivá dioda rozsvítit. Jestliže se nerozsvítí, je tranzistor přerušen, jestliže se rozsvítí ihned po zasunutí tranzistoru do objímky, je buď proražen nebo je opačné vodivosti. Zkoušet lze i výkonové tranzistory, je však nutno připojit k nim pomocné vodiče. Připomínám, že při případném zkoušení germaniových tranzistorů starších typů se může stát, že dioda začne slabě svítit již při jejich zasunutí do objímky, což je důsledek velkých klidových proudů.

Diody zkoušíme v propustném směru, přičemž dioda musí svítit, případně v nepropustném směru, kdy dioda svítit nesmí. Diodu připojujeme ke kontaktům A a K, tlačtko Tl nepoužíváme. Tak se rovněž můžeme rychle přesvědčit o orientaci vývodů diody. Při případném zkoušení detekčních diod je třeba jen dbát toho, aby je nepoškodil protékající proud, který je přibližně 10 mA.

Informativním způsobem lze tímto přístrojem zkoušet i rezistory až asi do odporu 10 kΩ tak, že je připojujeme ke kontaktům pro zkoušení diod. Potřebujeme-li zjistit neporušenost rezistorů většího odporu, pak musíme nechat v některé z obou objímek zasunutý dobrý tranzistor příslušného typu, anebo v objímce pro tranzistor p-n-p propojit kouskem drátu kontakty báze a emitoru. Rezistor zkoušíme tím způsobem, že ho přiložíme paralelně ke kontaktům tlačítka Tl. Pokud kontrolujeme rezistory s větším odporem, je vhodné používat zkušební kablíky se svorkami, kterými připojíme zkoušený rezistor, abychom měření neovlivňovali odporem ruky.



Obr. 1. Zkoušeč tranzistorů a diod



Obr. 2. Vnější provedení zkoušeče



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

Diplom 200. výročí narození J. E. Purkyně

Rok 1987 je rokem 200. výročí narození význačného českého vědce a libochovického rodáka Jana Evangelisty Purkyně. Při té příležitosti vydávají radioamatéři okresu Litoměřice (ELI) diplom pro naše radioamatéry za těchto podmínek:

Platí všechna spojení uskutečněná v době od 1. 1. 1987 00.00 UTC do 31. 12. 1987 24.00 UTC. Spojení s každou stanicí lze započíst pouze jednou bez rozdílu pásma nebo druhu provozu. Zvláštní třída diplomu bude udělována za získání předepsaného počtu bodů pouze provozem CW.

Klasifikace spojení:

stanice	KV	VKV přímo	CW bez rozlišení pásem	RTTY SSTV
libochovické	5 bodů	10 bodů	15 bodů	20 bodů
OK1KAI	10 bodů	15 bodů	20 bodů	30 bodů
ostatní stanice z okr. Litoměřice	3 body	6 bodů	10 bodů	15 bodů

Seznam libochovických stanic: OK1GC, GW, AYU, DIG, JVS, VRV, VVH, UXI, OL4BLS a RK OK1KAI.

Seznam stanic okresu Litoměřice: OK1AV, BW, GR, ACS, AFI, AGS, AIL, AIP, AIR, ASD, AUD, BOM, DGU, DMO, DNP, DNQ, DOA, HBA, IMV, JHM, JLT, JMJ, JOK, JUM, UNQ, VBE, VBF, UFF, VIO, VQJ, VQK, VRL, VSL, OL4BOR, VFD, VGN, VGO, VGR, VHH, VIK, VIW, VLR, RK-OK1KGR, KKP, KNI, KUY.

K získání diplomu je třeba doložit seznam spojení, jejichž bodová hodnota je minimálně 50 bodů. Stanice, které dosáhnou nejvyššího počtu bodů ve všeobecné a CW kategorii, budou odměněny zvláštní cenou. Žádost o diplom s přiloženým seznamem spojení a čestným prohlášením je třeba zaslat do konce měsíce března 1988 na adresu VO RK OK1KAI: František Brož, OK1GC, Husova 348, 411 17 Libochovice.

OK1DIG

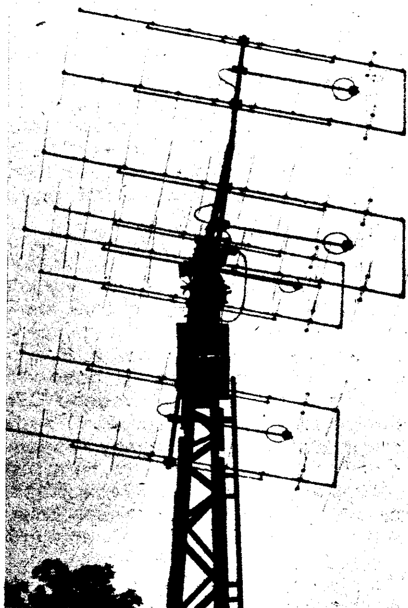
TT

Z jesenných trhov

Jesenné výstavné trhy v Prešove patria k akciam, na ktoré prichádzajú tisícky ľudí. Súčasťou vlaňajších trhov bola aj výstava prác rádioamatérov z Prešova, kde sa najväčším počtom exponátov prezentovali členovia klubu elektroniky Zväzarmu pri podnikovom riaditeľstve Pozemných stavieb Prešov. Po dobu troch dní návštevníci obdivovali ich práce a sledovali rôzne hry s mikropočítačom. Výstavku doplňovali modely rakiet, lietadiel, lodí a aut vyhotovené šikovnými rukami zväzarmovcov.

Jozef Černiga

VKV



O Josefu Štěrbáčkovi, OK2VMD, z Blanska jsme psali v minulém čísle AR. Ve VKV rubrice vám nyní nabízíme detailní pohled na jeho anténní systém pro pásmo 145 MHz. Tvoří jej antény yagi typu YU0B s celkem 88 prvky a je umístěn na 15 m vysokém stožáru. S použitím těchto antén dosahují Josef, OK2VMD, i jeho syn Zdeněk, OK2PZW, vynikajících výsledků v soutěžích na VKV

IARU Region I. — VHF Contest 1986

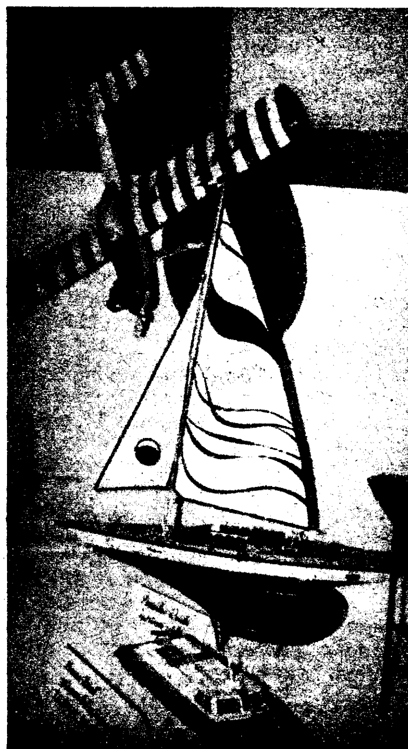
Závod proběhl v pásmu 145 MHz za málo příznivých podmínek šíření vln pro naše soutěžící stanice, avšak ani stanice zahraniční nedosáhly nikterak výrazného počtu bodů oproti ročníku minulému. Závod spolu s UHF/SHF Contestem byl z pověření IARU vyhodnocen v ČSSR v době od 11. do 16. prosince 1986 v Ústí nad Orlicí radioklubem OK1KOK pod vedením člena VKV komise RR ÚV Svazarmu ing. Jana Šúrovského, OK1DAY. Hodnocení se zúčastnilo kolem 60 až 70 osob, převážně členů kolektivní stanice OK1KOK a z blízkého okolí.

V mezinárodním hodnocení je v pásmu 145 MHz **v I. kategorii „jeden operátor“** toto pořadí: 1. F6CTT/p — 797 spojení — 299 596 bodů, 2. F6CYT/p — 816 — 282 017, 3. F6HPP/p — 722 — 236 224, 4. F6HMQ/p — 520 — 219 562, 5. DL6FBL/p — 614 — 153 632. Bylo hodnoceno 530 stanic jednotlivců. **Ve II. kategorii stanic s více operátory** je pořadí: 1. F6KBF/p — 1039 QSO — 343 997 bodů, 2. G4LIP/p — 939 — 309 552, 3. OK5A — 968 — 299 272, 4. HB9BLF/p — 739 — 292 768, 5. F1KSL — 727 — 275 354 bodů. V této kategorii bylo hodnoceno celkem 483 stanic.

Nezapomeňte, že ...

... v sobotu 6. června 1987 od 11 do 13 hodin UTC se koná závod k Mezinárodnímu dni dětí a od 14.00 do 10.00 UTC 6. a 7. června se koná Východoslovenský VKV závod.

OK1MG





Pri obsluhe mikropočítača členovia klubu elektroniky Zväzarmu Richard Drutárovský a Patrik Ferenc

Modely lodí a lietadiel, ovládané rádiom

Kalendář KV závodů na květen a červen 1987

15.—16. 5.	Čs. závod míru	22.00—01.00
16.—17. 5.	ARI contest international	16.00—16.00
23.—24. 5.	CQ WW WPX, CW	00.00—24.00
29. 5.	TEST 160 m	20.00—21.00
30. 5.	World Telecom. Day, CW	00.00—24.00
31. 5.	World Telecom. Day, fone	00.00—24.00
6.—7. 6.	IARU Reg. I. Fieldday, HF, CW	15.00—15.00
13.—14. 6.	VK-ZL RTTY DX contest	00.00—24.00
13.—14. 6.	World Wide South America	15.00—15.00
20.—21. 6.	All Asian DX contest, fone	00.00—24.00
26. 6.	TEST 160 m	20.00—21.00
27.—28. 6.	Summer 1,8 MHz RSGB, CW	21.00—01.00

Podmínky Čs. závodu míru — viz AR 1/85, CQ WW WPX AR 5/86 ale pozor, násobiči jsou prefixy bez ohledu na pásma! TEST 160 m AR 11/84, Summer 1,8 MHz AR 6/84.

World Telecom. Day

Závod začíná vždy poslední sobotu v květnu částí CW, v neděli je pak část SSB. Závodí se v pásmech 160 až 10 m v obvyklých kategoriích. Vyměňuje se report a zóna ITU. Spojení s vlastní zemí se nehodnotí, za spojení se stanicí na vlastním kontinentu v pásmech 10—15—20 m je jeden bod, v pásmech 40—80 a 160 m jsou dva body; spojení s jiným kontinentem se hodnotí trojnásobně. Každá část se hodnotí samostatně a deníky musí odejít nejpozději do konce června na adresu: LABRE, ITU Contest Committee, P. O. Box 07004, 70000 Brasilia (DF), Brazil. *Pozn.:* časopis QST upozorňuje, že již delší dobu nedostal potvrzení, zda se závod ještě pořádá. V loňském roce však ještě byla v uvedené termíny závodní aktivita.

World Wide South America Contest

Od loňského roku jsou v platnosti tyto nové podmínky: Závod se koná každoročně druhý kompletní víkend v červnu, se začátkem v sobotu v 15.00 UTC a koncem v neděli, rovněž v 15.00 UTC. Navazují se spojení se všemi zeměmi na světě v pásmech 1,8 až 28 MHz vyjma pásem WARC, a to pouze telegrafním provozem. Stanice mohou soutěžit v kategoriích: **a)** jeden op. — jedno pásmo, **b)** jeden op. — všechna pásma, **c)** více operátorů a klubové stanice — jeden vysílač — všechna pásma, **d)** posluchači.

Výzva do závodu je CQ SA TEST, vyměňuje se kód složený z RST a pořadového čísla spojení počínaje 001. Spojení s vlastní zemí se bodově nehodnotí, spojení s vlastním kontinentem 2 body, spojení s jiným kontinentem 4 body, spojení s jihoamerickým kontinentem 8 bodů. Násobiči jsou různé země DXCC a jihoamerické prefixy v každém pásmu zvlášť. Konečný výsledek získáme vynásobením součtu bodů součtem násobičů ze všech pásem. Diplomy obdrží první tři stanice každé země v každé kategorii. Deníky se zasílají v obvyklé formě na adresu: WWSA Contest Committee, P. O. Box 18003, 20772 Rio de Janeiro, RJ. Brazil, S. A.

IARU Region I HF CW Field Day

Závod se koná vždy první celý víkend v červnu, začátek v sobotu v 15.00 UTC, konec v neděli v 15.00 UTC. Závodí se v kategoriích: **OPEN,** kde závodník může mít jeden přijímač a jeden vysílač nebo jeden transceiver, plus jeden další přijímač. Výkon podle Povolovacích podmínek; **RESTRICTED,** kde závodník může mít jeden přijímač a jeden vysílač, nebo jeden transceiver, výkon podle povolovacích podmínek. Může však použít pouze jednu anténu, a to buď dipól s jedním parazitním prvkem, LW nebo trapovaný vertikál ap. Anténa nesmí mít více než dva úchytné body a žádná část antény nesmí být výše než 15 m nad zemí; **QRP,** kde závodník může používat jeden RX a jeden TX nebo jeden transceiver, plus jeden další RX. Příkon koncového stupně vysílače nesmí překročit 10 W; **SWL,** posluchači mohou mít pouze jeden přijímač.

Posluchačské deníky musí obsahovat datum, čas spojení UTC, značku poslouchané stanice, její vysílaný kód (RST+číslo spojení), volací znak stanice, se kterou je poslouchaná stanice ve spojení. Zaznamenávají se pouze spojení stanic, pracujících /p nebo /m. V deníku musí být též uvedeno QTH stanice posluchače a dosažené body. Pokud jsou odposlouchávány ve spojení dvě stanice pracující /p nebo /m, počítají se obě pro bodový zisk. Každá stanice může být zaznamenána pouze jednou, bodování jako u amatérů-vysílačů.

Za spojení s pevnou stanicí na vlastním kontinentu jsou 2 body, za spojení s pevnou stanicí na jiném kontinentu 3 body. Za spojení se stanicemi pracujícími /m nebo /p na vlastním kontinentu 4 body, na jiném kontinentu 6 bodů. Násobiče nejsou. Konečný výsledek je dán součtem bodů z jednotlivých pásem, s každou stanicí lze na každém pásmu navázat jedno platné spojení. Závodí se pouze telegrafním provozem v pásmech 1,8—3, 5—7—14—21—28 MHz, v úsecích pro mezinárodní závody. Vyměňuje se kód složený z RST a pořadového čísla spojení počínaje 001, výzva do závodu je CQ FD.

Další ustanovení: **a)** v místě, kde je zřízena stanice, je možno mít další záložní zařízení, to však nesmí být připojeno k rozvodu napájení; **b)** budovy nelze využívat jako úchytných bodů pro antény; **c)** stanice pracující /p musí po celou dobu závodu pracovat z jednoho místa a nesmí vysílat z budovy (chaty ap.) a k napájení nesmí být použito sítě, která je v místě stabilně k dispozici; **d)** k napájení musí být použito generátoru, solárních článků, baterií nebo akumulátorů; **e)** v místě, odkud bude stanice vysílat, nesmí být žádné zařízení, včetně antén, instalováno dříve než 24 hodin před začátkem závodu.

Účastníci závodu jsou povinni zaslat své národní organizaci (ÚRK) deník ze závodu, a to nejpozději do 14 dnů po závodě. Bude vyhotoveno národní pořadí, ze kterého manažer závodu pořádající organizace vyhodnotí pořadí stanic celé 1. oblasti IARU. V deníku musí být podepsáno toto čestné prohlášení: I declare, thal all rules for this contest and all rules and regulations for Amateur Radio operation in my country have been observed and adhered to. I accept the decissions of the contest committee.

Poznámka: pro kolektivní stanice není zvláštní kategorie, pokud dojde na konferenci 1. oblasti IARU ke změně těchto navržených podmínek (což není pravděpodobné), bude změna ohlášena vysílači OK1CRA, OK3KAB a OK5CRC.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na červen 1987

Stále ještě neopouštíme minimum jedenáctiletého cyklu sluneční aktivity, i když od loňského podzimu převládá aktivita skupin skvrn ve vyšších heliografických šířkách, patřící již dvaadvacátému systematicky sledovanému průběhu od července 1749. Počátkem letošního ledna byly sice pozorovány skvrny pouze u slunečního rovníku, v jeho druhé polovině ale jen v pásech mezi 13 až 38 stupni sluneční šířky. Denní měření slunečního rádiového toku poskytla tyto údaje: 74, 73, 72, 71, 73, 72, 72, 71, 70, 70, 70, 71, 72, 74, 74, 73, 73, 73, 72, 71, 75, 76, 74, 74, 73, 75, 72, 73, 73, 72 a 71, v průměru 72,5. Průměr relativních čísel slunečních skvrn je 9,8, takže můžeme vyčíslit vyhlazený dvanáctiměsíční průměr za červenec 1986: 13,8 — stále ještě hodně vzhledem k předpokládané blízkosti slunečního minima. Na červen jsme obdrželi tyto předpovědi: SIDC Brusel 29± 7 (klasickou metodou 22± 6), NOAA/EDS Boulder 34, sluneční tok podle CCIR 78. V dalším vývoji má v říjnu vystoupit R_{12} na 26 ± 7 a sluneční tok v únoru 1988 by měl dosáhnout průměru 92 — lepší podmínky šíření, zejména na horních pásem KV, se tedy konečně blíží.

A ještě pohled zpět: denní indexy A_k geomagnetické aktivity v lednu činily 24, 10, 6, 3, 3, 3, 6, 9, 10, 5, 6, 12, 9, 5, 8, 15, 10, 9, 10, 22, 12, 14, 16, 10, 8, 8, 7, 18, 11, 4 a 10. Díky téměř úplné absenci poruch byly podmínky šíření KV většinou příznivé, navíc zpestřené kladnými fázemi krátkodobých výkyvů 1. 1., 23. 1. a 28. 1. Nepříznivá kombinace jinak malých změn určujících faktorů způsobila relativně horší vývoj 3.—5. 1. a 30. 1.

Ti z čtenářů, kteří chtějí naznačené závislosti zkoumat a využívat systematičtěji, mají možnost získat poslední známé relativní číslo slunečních skvrn, sluneční rádiový tok a denní index geomagnetické aktivity (i když z jiné observatoře, než zde uváděný) poslechem čs. rozhlasu, stanice Hvězda (na kmitočtech 272 a 1233 kHz a v pásmu VKV) v závěru relací Zelené vlny denně od pondělí do pátku v 19.05 a následně v 01.05 hodin místního času. Tamtéž lze adresovat i vyjádření, zda má tato experimentálně zavedená služba i v budoucnu pokračovat (Vinohradská 12, 120 99 Praha 2). Po odmlce francouzských stanic FTA83, FTH42, FTK77 a FTN87 předloni (bohužel, zařízení dožilo a peníze došly, viz ARA 6/85 str. 235) tak máme opět možnost získat čerstvé informace, navíc poněkud rychleji a pohodlněji.

Citlivost ionosféry na změny sluneční aktivity je ovšem právě v červnu nejmenší, nejvyšší použitelné kmitočty budou i přes vzrůst radiace jen o 2 až 5 % vyšší než vloni touto dobou (2 % platí pro směry severní a rovnoběžkové, větší vzestup na transekvatoriálních, přičemž při šíření dlouhou cestou činí vzestup MUF i více než 7 %).

Oproti květnu se rozsah použitelných kmitočtů zúží, relativně se zlepší pásma 40 až 17 metrů (na jih i 15 metrů), naopak horší bude stošedesátka, osmdesátka a kmitočty nad 20 MHz. Otevření v rovnoběžkových směrech se sice prodlouží, leč v poledníkových mírně zkrátí, možnosti spojení s Tichomořím se zhorší a na nejnáročnějších trasách vymizí, výrazně hůře bude dosažitelná i Antarktida. Výpočtem vychází nejmenší útlum při dostatečném MUF v jednotlivých pásmech takto: **TOP band:** UI 20.00—23.00, VE3-W2-3 03.00, W5-6 04.00.

Osmdesátka: JA 19.40, VK6 19.00—20.00, PY 00.00—02.00, W 03.00.

Čtyřicítka: JA 20.00, VK 00.00, 4K 03.00, PY 00.30, W6 04.00.

Třicítka: JA 18.00—20.00, VK až PY 00.00, W 2—4 01.00, W 5—6 04.00

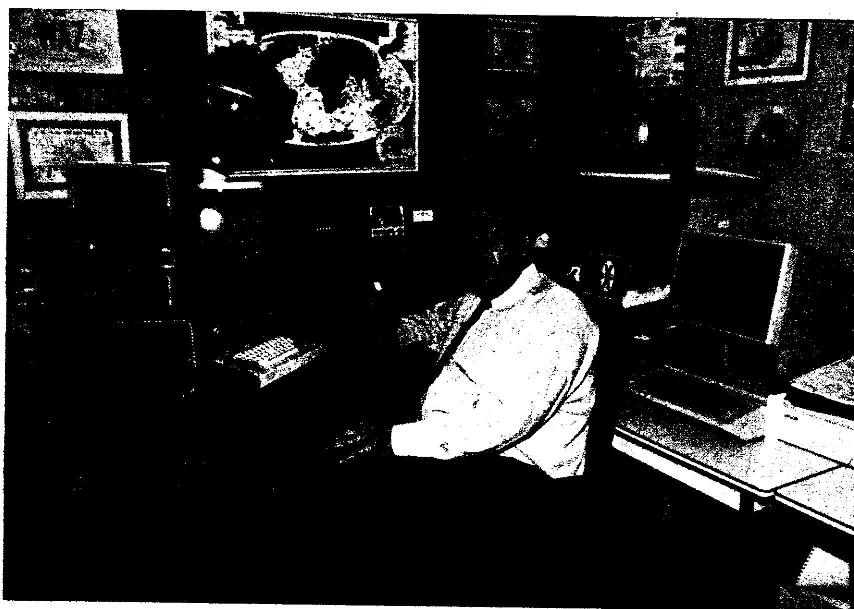
OK1HH



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

ON4UN

Na snímku je u svého zařízení John Devoldere, ON4UN. Je to jeden z nejznámějších světových radioamatérů. Má 45 roků a jako inženýr elektronik je zaměstnán na evropském ředitelství firmy ITT v Bruselu. Koncesi získal v roce 1961. Hned od začátku se věnoval DX-provozu na 80 metrech. V současné době mu v pásmu 80 metrů schází pouze několik zemí do úplného počtu 317. Také na ostatních pásmech je jeho skóre DXCC impozantní. Schází mu pouze potvrzení z Burmy, XZ. Získal též většinu nejtěžších světových radioamatérských diplomů, jako je např.: 5BDXCC, 5BWAS, 5BWAZ (dokonce s číslem 1). Jako 3. stanice z Evropy například získal po 3leté usilovné práci potvrzení všech, tj. 3076 amerických okresů. John používá při práci na radioamatérských pásmech dva transceivery — TS930 a TS430, oba od firmy Kenwood. Jako anténu pro pásmo 80 a 40 metrů používá 30metrový vertikál se 75 radiály. Pro příjem používá 9 antén typu beverage, dlouhých 300 metrů. Pochvaluje si tuto verzi jako vůbec nejlepší, co vyzkoušel. Pracoval bez problémů s touto soustavou se vzácnými zeměmi, jako např. VK0GC (ostrov Macquarie), C21RK, VK9MR, YI1BGD, KL7, s mnoha W6, 7, dále JA, VK a ZL stanicemi. Současně si však též stěžuje na nedisciplinovanost mnoha evropských stanic, které mnohdy bezhlavě volají, aniž by poslouchaly, a blokují tím dobré DX. Na ostatních pásmech používá John různé směrové antény; několik jednopásmových směrovek pro 28, 21 a 14 MHz na 30metrovém stožáru, dále 2 až 5prvkové třípásmové směrovky ve výšce 13 metrů. V poslední době se aktivně věnuje provozu RTTY a modernímu provozu AMTOR. Provozem RTTY má potvrzeno 180 zemí DXCC. Zajímá se o využití počítačů v radioamatérské praxi, sám používá počítač APLLE 2e se dvěma diskovými paměťovými zásobníky a tiskárnou. Je autorem populární knihy „Práce DX na 80 metrech", publikace „Čas východů a západů Slunce ve více než 500 různých místech na světě" (vypočítáno pro různá roční období ve 14denních cyklech a doplněno počítačovými údaji pro směrování antén na různá místa ve světě z různých lokalit).



John, ON4UN, u svého zařízení

Jenom škoda, že tyto publikace ještě nikdo u nás nepřeložil a nevydal pro potřeby československých radioamatérů.

OK2JS

Zajímavosti

Známá stanice HZ1AB je opět v provozu! V začátku t. r. však pracovala pouze se 100 W výkonu a vertikální anténou pro všechna pásma, čeká však beam a 1 kW koncový stupeň.

Během velikonoc měly být v provozu zvláštní stanice s prefixem 4X5: 4X5DS z nejnižšího bodu na zeměkouli v oblasti Mrtvého moře, 4X5J z hradeb města Jeruzaléma a další stanice z míst, které mají vztah k biblickým událostem.

Zajímavé integrované obvody (bez udání výrobce) nabízí firma Radio Shack — SPO256 je MOS/LSI obvod k vytváření hlasového výstupu k počítači (cena 13 $) a CTS 256, který převádí kód ASCII na data k řízení předchozího obvodu (17 $).

NCDXC — Northern California DX Club oslavil v loňském roce 40 let od svého založení. Při té příležitosti se vydává diplom za spojení se 40 členy klubu od 10. 10. 1986 do 10. 10. 1987.

U příležitosti konference 2. oblasti IARU v Argentině, která proběhla v říjnu loňského roku, vysílala z ostrova Trinidad patřícího k Argentině (62° 00′ z. d. a 39° 00′ j. š.) skupina operátorů pod značkou AZ1D. QSL přes LU4EJ.

Call Book je od letošního roku vydáván opět ve dvou dílech, ale s jiným rozdělením — prvý obsahuje celý severoamerický kontinent od Panamy po Aljašku, Havaj a ostrovy patřící USA (KC, KX ap.), ve druhém jsou pak adresy stanic ostatního světa. V červnu bude vždy vydán jeden společný doplněk pro oba díly.

Na prvních třech místech v Helvetia 26 contestu 1986 se z našich stanic umístily: 1. OK3PQ — 11 856 bodů, 2. OK1OH — 4800 bodů a 3. OK1ORA — 4743 bodů. Celkem bylo hodnoceno 21 OK stanic.

Podobně jako u nás vysílá ústřední vysílač OK5CRC, i u našich protinožců mají oficiální stanici organizace NZART. Vysílá pod vzácnou značkou ZL6A a u příležitosti 60 let od založení této organizace vysílala nepřetržitě po dobu 24 hodin, včetně provozu přes satelity.

Podle sdělení komitétu DXCC se spojení v pásmech 18 a 24 MHz započítávají pro diplom DXCC! Pouze pásmo 10 MHz je z této soutěže vyloučeno.

Don Marchesi, K7HYR, je prvým radioamatérem na světě, který navázal všechna potřebná spojení pro diplom WAS v pásmu 24 MHz. Naši amatéři budou muset počkat na podobnou příležitost ještě alespoň dva roky, než se vylepší podmínky šíření na tomto pásmu.

Z ostrova Bear vysílá stanice JW8FG. Operátor Bjarne však není členem norské asociace radioamatérů a proto se musí QSL zasílat jen direct na adresu: JW8FG, Bear Island, N-9176 Norway.

V prosinci vysílala ze Švédska stanice 7S0TM k 50. výročí založení technického muzea.

Známý švédský radioamatér SM7DZZ již vysílá pod značkou 8Q7CH a na Maledivách se zdrží několik let. Má s sebou zařízení IC751, používá zatím dipólové antény, ale plánuje i směrovku pro 20 a 15 m. QSL se zasílají přes SM5DQC.

V únoru t. r. se opět ozvala známá stanice KH6JEB/KH7 z ostrova Kure, ležícího asi 80 km od ostrova Midway. Na ostrůvku je hlavní „atrakcí" stanice LORAN, ostrov však mimo 20členné posádky americké pobřežní stráže nemá žádné obyvatele. Operátor dříve pracoval velmi aktivně pod značkou ET3USA, 9E3USA a 9F3USA.

OK2QX

* * *

YO3RF, Georges Craiu, jeden z nejznámějších rumunských radioamatérů, o kterém jsme nedávno přinesli zprávu i s fotografií, zemřel 14. října loňského roku; amatérem byl od roku 1938.

MODERNÍ ELEKTRONICKÉ PŘÍSTROJE PRO NEDOSLÝCHAVÉ

Moderní technologie mikroelektroniky umožnila vyrábět dokonalejší naslouchátka pro pacienty, trpící vadami sluchu. Zásadně se rozlišují dva typy sluchadel: s přenosem zvuku vzduchem, vhodné zejména při vadách vnitřního ucha, nebo s přenosem prostřednictvím příslušné části lebeční kosti, která je rozechvívána k ní přiléhajícím vibrátorem. Tento druhý typ se používá při závadách středního ucha. Kmitočtové charakteristiky sluchadel musí být přizpůsobovány individuálně pro jednotlivé pacienty, zesílení musí být regulovatelné.

Nejmodernější a nejmenší typ sluchadla s vzduchovým přenosem vyrábí firma Siemens Erlangen pod označením Cosmea M. Vkládá se do ucha podobně jako sluchátka, dodávaná v příslušenství pro kapesní tranzistorové přijímače; i jeho rozměry včetně baterie jsou se zmíněnými sluchátky srovnatelné. Vyrábí se ve dvou tvarech, zrcadlově symetrických (pro levé nebo pravé ucho). Protože při tak malých rozměrech je problém, jak vyřešit ovládací prvky, vyvinul výrobce zajímavý způsob řešení. Naslouchátko obsahuje mikrofon, a je-li citlivý i na ultrazvuk, lze jej využít k příjmu signálu dálkového ovládání. Vysílač dálkového ovládání s typovým označením Telos má plochý kapesní formát, lze jím zesilovat a zeslabovat slyšený zvuk nebo v něm potlačit hluboké tóny.

Dalším zlepšením sluchadel je ochrana proti rušivým zvukům. Je použit dvoukanálový zesilovač (pro dolní a horní část akustického pásma). Při rušivém zvuku se automaticky potlačí zesílení v kanálu dolní části pásma (pod 800 Hz), zatímco přenos vysokých kmitočtů se nemění. Po doznění rušivého zvuku je přenos opět širokopásmový.

JB

ELO, č. 11/1986

UMĚLOHMOTNÉ AKUMULÁTORY

Již od roku 1982 se zabývají firmy VARTA a BASF vývojem „umělohmotného" akumulátoru. Podle zpráv, které nyní zveřejnila firma VARTA, se zdá, že se objevují první konkrétní výsledky této spolupráce. Protože jde o zcela nový princip, bude patrně ještě určitou dobu trvat než se laboratorní výsledky promítnou do sériové produkce.

Tyto akumulátorky tedy představují sekundární zdroje elektrické energie a prozatím byly vyrobeny jednak jako tužkové články, jednak jako ploché články pohlednicového rozměru. Jejich kapacita je udávána přibližně shodná jako u běžně používaných niklokadmiových článků.

Jednotlivé články používají jako kladnou elektrodu vodivou umělou hmotu s obchodním názvem Polypyrrol, negativní elektroda je lithiová. Změna náboje probíhá v organickém elektrolytickém roztoku. Při opakovaném nabíjení a vybíjení se již dnes dosahuje několika set cyklů. Střední napětí jednoho článku je, podobně jako u lithiových suchých článků, 3 V.

V úplných počátcích vývoje byl u těchto akumulátorů používán materiál s obchodním názvem Polyacetylén, tedy látka, která se svou elektrickou vodivostí blížila kovům. Ta se však v průběhu zkoušek ukázala být nestabilní a tudíž pro dané použití nevhodná. Vývoj proto vedl dále až ke zmíněnému Polypyrrolu, který je jak na vzduchu, tak i ve většině organických roztoků stálý. Tyto vlastnosti, i to, že lze Polypyrrol vyrábět jako fólii, vedla ke konečné realizaci umělohmotného akumulátorku.

Varta neočekává, že by tento druh akumulátorků v budoucnu nahradil dosud používané akumulátory, považuje jej však za alternativní řešení, neboť je bude možno vyrábět v nejrůznějších formách (i ploché) a do některých přístrojů by je bylo možno i natrvalo vestavět. Takové řešení by mohlo být výhodné z řady důvodů.

—Hs—

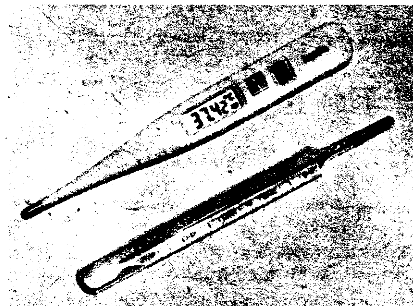
DIGITÁLNÍ LÉKAŘSKÝ TEPLOMĚR

V zahraničí se stále častěji setkáváme s poměrně novým výrobkem, kterým je lékařský teploměr s digitální indikací. Pro informaci našich čtenářů jsme vybrali jeden z nejběžněji prodávaných výrobků tohoto druhu na trhu, teploměr firmy HESTIA v Mannheimu.

Jak vyplývá ze srovnávacího obrázku (obr. 1), je tento teploměr relativně malý a je rozměrově srovnatelný s dosud používanými rtuťovými teploměry. Jeho funkční výhody spočívají především v tom, že naměřená teplota je i z dálky zcela jednoznačně k přečtení, zatímco při čtení údaje na rtuťovém teploměru bývají často problémy. Dále v tom, že doba, za níž se údaj na teploměru na konečném stavu ustálí, je kratší než u teploměrů rtuťových a konečně i v tom, že je zde daleko menší možnost poškození, neboť celý teploměr je z plastické hmoty.

Zobrazený teploměr má typové označení Domotherm S a lze ho běžně koupit v lékárnách anebo ve specializovaných obchodech s elektronickými součástkami. Umožňuje měřit teplotu v rozmezí 35 až 42 °C a je napájen běžným miniaturním článkem SR 41 (vyrábí se i u nás). Článek vydrží v teploměru několik let. Celková hmotnost teploměru i se zdrojem je asi 11 g.

Popisovaný přístrojek je vybaven obvodem, který uvede do činnosti akustický signál, když je měření teploty ukončeno. Přesně řečeno, když postupné zvětšování



Obr. 1. Lékařský teploměr Domotherm S

teploty čidla začne být menší než 0,02 °C za šest sekund. Současně přestane blikat značka °C (která bliká, pokud měření není ukončeno).

Pokud teplota přesáhne 37 °C, objeví se na displeji vpravo dole křížek v černém poli (viditelný na obrázku) a pokud přesáhne 38 °C, začne tento křížek blikat. Vyskytl se názor, že teploměru již chybí jen to, aby se při teplotě nad 42 °C na displeji objevila rakev. Na displeji je indikováno též zmenšené napětí zdroje, při němž by již mohlo být měření chybné.

Pro případné zájemce o tento užitečný přístrojek doplňuji, že je jeho cena v NSR přibližně 30,– DM.

-Hs-

Generátor mreží + gr. stupnica (480), multimer C 4323, *U-I-R* (300). Reg. zdroj vhodný pre tranz. prijímače 1 až 15 V/200 mA (145). Kryštál 468 kHz (195). J. Kubini, 958 43 Krásno pri Topoľčanoch 137.

Barevný TV Color univerzal (7500). Perfektní stav. V. Pošva, Sverdlova 865, 530 03 Pardubice, tel. 369 48.

BTV Elektronika C 401, vadná obrazovka (1000). V. Sladkovský, Michalovická 258, 250 01 Brandýs n. L.

TV Elektronika VL-100 v chodu, druhá na náhr. díly (900), osazené desky AR-B 6/84, MO1, MO2, MO5, MO7, MO8 (120, 100, 100, 60, 60), AR-B 6/83, R213 (100). M. Helík, Vlkova 8, 130 00 Praha 3

Digitální multimetr Voltcraft 6000Z — 0,1 mV — 100 V≨, 1 μA — 10 A≨, 0,1 Ω — 20 MΩ, vstupní odpor 10 MΩ, test diod, akust. zkouška (2800), Interface k ZX Spectrum pro monitor (1200). J. Zabloudil, Lidečská 206, 155 00 Praha 5-Zličín.

Kazet mgf. Akai GX-F91. (26 500). Nevyužitý. R. Uvíra, Loučná 740, 252 22 Praha 5-Řeporyje.

Sharp hi-fi věž, 2× 45 W, receiver SA 103HB, VKV, SV, DV, 7 předvoleb, cassette deck RT-103HB, Dolby NR, normal-metal, Apss system, linear tracking RP 103 HB, Apss system, vše kvalitní, nové, v záruce (25 000). V. Mauricová, Všenory 200, 252 31 Praha-západ.

Rádio Sony ICF 2001 — chytá všetky vlnové rozsahy aj SSB/CW, riadené mikroprocesorom, digitál. stupnica, 6 pamätí (9000), a pár obč. rádiostaníc TESLA (1200). Ing. M. Diklič, Bélu Kúna 39, 851 03 Bratislava, tel. 814-524

Stolní soustruh (3900). Z. Záhora, Pomořanská 474, 181 00 Praha 8.

Sharp PC 1500/A systém. manuál (stroj. kód, schémata atd.), v němčině (180) a 12 programů PC-1500 Sammlung VIII — Vieweg 85 v němčině (80). Obsahy proti známce. P. Šťastný, Koněvova 242, 130 00 Praha 3, tel. 82 29 80.

BF245C (40). K. Sachánek, Petýrkova 1942, 149 00 Praha 4-Chodov.

Cass. deck Akai GX-88 5 mot. 4 hlavy 20 Hz—21 kHz, rever. chod. mnoho dal. funkcí (19 000). Koupím prog. na Atari 130 XE. L. Kubec, Englsova 643, 278 01 Kralupy n. Vlt., tel. 415 63 po 16 hod.

Z 80 — PIO (150), Z80 — CTC (180), Z 80A — SIO9 (800), popis na požádání. TI 58 + úprava na síť + vyvedená klávesnice (2700), snímač a děrovač DP (1000, 1200). P. Volný, Bezručova 496, 274 01 Slaný.

Osciloskop BM370 (1600), osciloskop amat. 10 MHz (2000), konektory BNC pár (à 80), relé LUN 24 V, 12 V (40). P. Kotráš, Kamenice 41, 251 68 Štiřín.

BTV Elektronika C 430 I. a II. prog. hrající za (2000). P. Brandejský, Brodského 1673, 149 00 Praha 4, tel. 792 85 50.

Osobní počítač Sharp MZ-700, 64 kB, vestavěný magn., Basic, 10 her (7500). M. Brachtl, Růžový palouček 6, 400 01 Ústí n. Labem, tel. 226 35.

Obč. radiostanice NSR (1600), kazet. mono magnetof. HITACHI přepín. kazet, počítadlo (900), ARZ 369 (à 50). K. Kulhavý, Chvatěrubská 366, 181 00 Praha 8, tel. 855 46 19.

MAA 725 (60), MH74192, 5410, 5460, 7453 (25, 13, 13, 10), TR 161 — 1K3, 2K21, 3K01, 3K32, 22K1 (3). Vše nové. Koupím A277, MA1458. A. Franc, SNB 79, 100 00 Praha 10.

STA zos. vl. 24 kan. — WIEN, konvertor 35/4 k., kvalit. antény 21—25, 21—40 k., selsyny, čas. relé RTs-61 0,6s — 60 h (à 480), letec. kompas, výškoměr a iné (780, 980), vys. W-43, stierač 12 V, mer. FP 80–25 V, knihu Antény (280, 140, 90, 30). Kúpim zariadenie pre príjem TV zo satelitu, video VHS, ZX Spectrum Plus + joystick, bezvývod. kond. TK 661, BFR34A. E. Ďuriník, Blagoevgradská 18, 010 08 Žilina.

FTP Elektronika C 430, vad. obr. rozklad. (1000). Ing. K. Cabala, 914 42 Hor. Srnie č. 807.

Menič 12 V = /220 V 50 Hz 200 W (800), jednofázový mostíkovy usmerňovač s možnosťou riadenia, s tlmivkou, ku 150 A zvaraciemu trafu (1500). Ing. J. Prusák, Exnárova 17, 080 01 Prešov.

BF907 (à 22), BF479 (à 38), kompl. senzorovú voľbu na TVP Olympia s ladiacou súpravou (à 350). Kúpim osciloskop OML-ZM do 1800 Kčs. P. Hanák, Hviezdoslavova 51/68, 965 01 Žiar nad Hronom.

Špičkové Hi-Fi gramo TOSHIBA SR-D33, zcela nové (5200), různé IO, seznam proti známce. J. Rejfek, Kotlářská 26, 602 00 Brno.

Mini vežu SHARP, tuner SA-103, 7× predvolba, zos. 2× 30 W, deck RT-103, Dolby, Cr, Metal, šuflíkový plnoautomat. gramo RP-103 + 2 ks, 2-pásmové repro SHARP — 100% stav. (20 000). Zoltán Kubovics, Októbrová 666/11, 924 00 Galanta.

Tuner 3606A (3200), nový vstup. díl VKV CCIR Stereo Junior (100), hlavy na mgf. M2405S (100). Koupím elektronky 6AC7,. Z. Ulrich, Sportovní 1296, 468 51 Smržovka.

BFR90, BFT66, BF981, A277D, (65, 115, 55, 50), nepoužité. M. Záhumenský, Hanzlíčkova 19, 821 03 Bratislava.

Výhodně bloky a náhr. díly do sov. bar. TV Elektronika C 401 (15 až 450). Levně růz. radioamatér. součástky — trafa, elektronky nové i starší, R, C, relé, elyty, osaz. plošné spoje a další (9 až 120). Kompletní seznam proti známce. M. Lorek, Kárníkova 556, 500 11 Hradec Králové.

Stereo cassette deck SONY TC-FX45, Dolby B-C, automat. vyhľadávanie skladieb, špičkový fluorescenční indikátor (11 500), stereo-zosilňovač AIWA Mx-90, 30+30 W/8—16 Ω skreslenie: 0,03 %, odst. ruš. napätí 90 dB, vstup: CD, tape, tuner, gramo, AUX, 7pásmový equalizér, indikátor výkonu, systém: DSL (6000), reproboxy AKAI SW-TM 5, 50 + 50 W/8 Ω 3 pásma (6500). Všetko 100% stav, používané asi 25 hod. možno aj jednotlivo. J. Kislík, Perečínská 15, sídlisko 3, 066 01 Humenné.

ZX 81 + 32 kB (4500), programy, dokumentace, literatura (500). Z. Hotmar, ČSLA 1241, 756 61 Rožnov pod R.

AY-3-8500 + obj. (400), μA739PC (70). L. Šebošík, Gemerské Teplice 41, 049 15 Šivetice.

Nový PU 500 (1100), PS Q13 (30), Q14 (3) pre mel. zvonček A2/82. Kúpim serv. dok. a tech. inf. k TVP. Ing. S. Maxim, Lečkova 6, 040 11 Košice.

Počítač VDO — Infoboard — 6 funkcí, 3× spotřeba, 1× rychlost, 2× čas. L. Jiřička, Koutníkova 271, 503 01 H. Králové, tel. 61 55 43.

Mikropočítač PMI-80 + zdroj (2500 + 650), multimetr — oživené dosky — příloha 82 (1200), generátor kmitov 10 kHz AR 9/80 (150), gen. kmitov 100 kHz AR7/80 (400), sonda + čítač (300), prekovené dosky JPR1, AND1, DSM1, ABR1, REM1, RAM-1Z (à 150), zdroj pre mikropoč. 8080 (650), rôzny el. materiál (IO, TR, D . . .), Avomet II. (800). Brestič R., SNP II. č. 67, 917 00 Trnava.

Prog. kalk. CASIO fx-180 P (1100), SHARP PC 1401 (4000). V. Hájek, RA 1156, 286 01 Čáslav.

Farebný televizor TESLA COLOR v dobrom stave s novou obrazovkou (4200). G. Ardelán, P.O.H. 47/72, 079 01 Veľké Kapušany.

Radioprijímač TESLA 813 A HiFi (3000), 2 ks reprobedne 20 W (900). M. Srnánek, 916 12 Lubina 304.

Odřezky cuprextit a oboustranný cuprextit, nejmenší plocha 1 dm² (à 8/dm²). Písemně, dobírkou. K. Hlaváček, Zápotockého 83, 586 00 Jihlava.

Radiomgf. JVC model 9407 + dve kazety (1400), osc. obrazovku DG 18-116 (650). Kúpim MM 5316. L. Roth, Sídl. Juh, bl. Nádej 2910/7, 058 01 Poprad.

Zesilovač TW 120 am. výroby (1200), reproduktory ART 481 2 ks + 2 ks zvukovody + přev. trafa (à 250), ARV 168 2 ks (à 40), tónový generátor 20 Hz ÷ 20 kHz, výstup 0,3 V, am. výroby, nutno ocejchovat (100), různý radiomateriál R, C, IO, Tr, Ty, D, trafa, navíjecí dráty nové i použité, desky plošných spojů osazené i neosazené. Časopisy AR-A od r. 1981 (i jednotlivě). Seznam proti známce. J. Kauer, Táborská 574, 391 43 Mladá Vožice.

ZX Spectrum, 100% stav, český manuál, upravený zdroj Reset, 7× 90 min. programů (5900). Jan Barták, Veletržní 9, 170 00 Praha 7, tel. 80 08 79.

Anténní předzesilovač ZKC 511 pro 55. kanál s výhybkou, v záruce (300). J. Vítek, Mysletín 15, 394 43 Mladé Bříště.

Časové relé RTS 61 0,3 s — 60 h (600), TU 60 (300). Koupím RAM 2114, Z 80 PIO (V855D). P. Kubr, Bezručova 3004, 276 01 Mělník-Pivovar.

Bar. hudba, rampa 9 reflekt. skříňka vč. panelu, bez elektr. části, sada náhr. bar. žárovek, kompl. (395), čas. relé TU-60, 1 s ÷ 60 h nové (490). V. Kroutil, Jandova 8, 190 00 Praha 9.

EPROM 27128, nepoužité (495). Ing. M. Gajdoš, Kováčska 1, 831 04 Bratislava.

Anténní předzesilovač pro VKV (OIRT + CCIR), zisk 22 dB, šum 1,5 dB, 300/75Ω, sym. člen + výhybka. Cena bez zdroje (200). J. Reiner, Z. Vinohrady 4667, 430 01 Chomutov.

Tuner ST 100 s dekodérem A 290. Perfektní stav. (2500). Ing. J. Jansa, Prievidzská 14, 787 01 Šumperk.

ZX 81 + 17K, jemná graf. + reset + další zdroj + připoj. mech. kláv., manuál č., a., n., mnoho prog. a lit. (4000), orig. paměť ZX 16K (1500), kazet. mgf. Unitra MK 232 (1000), starší TV v chodu (200), různý mat. z demont. TV a RP — seznam za známku. F. Straka, Janošíkova 8, 460 11 Liberec.

Stabilizátor napětí 200 VA 176 V — 225 V = 220 V stabil. Výrobce NDR (300). R. Čelechovský, Irkutská 4, 625 00 Brno.

Osciloskop OML-2M (1500), H 313 (1800), SURA (3500) je v tom zabudovaný generátor (—⊓⊔, ∼) a 2× jednosměrný zdroj od 2 do 14 V — všetko spolahlivé. V. Džuman, Duklianská bl. M, 089 01 Svidník.

Reproduktor zn. EUM-12S — 200 W (6000). Koupím OZ FET NE5534 nebo TDA1034 — 15 ks. J. Linduška, Čechova 1726/34, 594 01 Velké Meziříčí.

Zosilňovače i pre diaľkový príjem VKV — OIRT, CCIR BF961 (230) III, TV s BF961 (230), IV.—V. TV s BFT66 (350), 40 — 860 MHz s BFR90, 91 (420), BF961 (60), BFR90, 91 (75). I. Omámik, Odborárska 1443, 020 01 Púchov.

Špičkový digit. tuner TECHNICS ST-S 8 (černý) (12 000) a sluchátka EAH T10 (1400). J. Soudek, Leninova 2113, 436 01 Litvínov 1.

Walkman Unisef (1300), Crown (1500), nové. M. Nováček, Popovice 794, 675 51 Jaroměřice nad Rok.

Programátor EPROM 2716, 2732, pro ZX Spectrum (900), simulátor 2716 (900), vč. programů. Z. Štěpánek, Hlubočická 510, 725 26 Ostrava 4.

Zesilovač SONY TA-AX 44 2× 45 W, ASP — audio signál procesor. Možnost uložení korekcí do paměti, rok starý 100% stav (10 000). K. Grohman, Puškinova 1, 785 01 Šternberk, tel. do zam. od 6.30 — 15 hod.: OSP 2642.

Oživ. desku S71 tuneru VKV CCIR — OIRT (400) + kompl. zdroj (200). I. Kremel, Lid. milicí 1093, 757 00 Val. Meziříčí.

Cívkový HiFi mgf. PHILIPS N 4420 (8000), cassette deck TECHNICS RS-M 45 (8000), zesilovač PIONEER SA-608 (5000), tuner PIONEER TX-608 (3000), boxy PIONEER CS-722A (8000). Z. Smyček, Krosnianska 31, 040 01 Košice.

Cassette deck TOSHIBA PC-G16 NR-B, metal, černé, 6 měs. staré (5000). V. Horák, Žižkova 317, 407 22 Benešov n. Ploučn.

DU 10 (800), AR-A, B 1981—86 s přílohami (400), cuprextit 240×380 mm oboj. i jedn. plat. dm² (4), chlorid žel. krišt. 1200 ml (65), ploš spoje S12, S70, T91, T 93, U6 (100), trafo stab. zdr. 2× 21 V, 2,7 A (150), TR 212 E 12 (0,20), TE 981—988 (1,50), mg B 444 Lux Super (500), TV VL-100 (500), rep. ARS 9240 15 W 4 Ω 2× (400), E. Kottek: Čsl. TV, RP a zos. III. a IV. (50/50), odb. lit., lacno. V. Jurík, Meteorová 1, 040 20 Košice.

ZX 81 + 16k, joystick, akust. indik. kláv., čes. a něm. manuál, Kochbuch, liter., programy (4300). Horský, Soběšická 40, 614 00 Brno.

KOUPĚ

Kryt na B 10S401 a 277 D + LED, kryštál 27,12 MHz, BNC konektory, sluchadlo ≐ 200 Ω k miniprijímaču Kňour, tranzistory KF-KC diody, BF245. Serv. návody k far. tel. + schéma, rôzny radiomateriál. J. Kubini, 958 43 Krásno pri Topoľčanoch 137.

Obrazovku Philips A 28, vychyl. úhel 110°. T. Holeček, Hrubínova 1461, 500 02 Hradec Králové, tel. 362 01.

Diody LD271, BPW34, LED, jap. MFT 7 x 7, tranzistor BF256, NE555. M. Carda, Nádražní 1190, 580 01 Havl. Brod.

IO MM5314 alebo MM5313, kryštály 100 kHz 2 ks alebo 12,8 kHz 2 ks. P. Kubuš, Polední 33, 312 00 Plzeň-Lobzy.

Deck Technics RS-B50, nebo podobný s amorfní hlavou a dbx, max. rok starý. L. Pávek, Rosická 148, 530 09 Pardubice.

OZ NE5534 (TDA1034) 10 ks. T. Lachman, Raisova 6, 320 01 Plzeň.

Trafo k osc. N 313, nebo vrak s dobrým trafem, IO — KR140 UD1B, tr. KT611AM, KT315G. J. Kadlec, 533 71 D. Roveň 217.

Ker. filtr SFE 10,7 MHz 3 ks stejné. J. Trejtnar, ČSLA 461, 564 01 Žamberk.

Televizní hry. Uveďte popis, cenu. Z. Lamač, 671 29 Strachotice 253.

Tranzistor 3N140 2 ks. Z. Dejnožka ml., Přemysla Ot. II. 1148, 286 01 Čáslav.

Osciloskop N313 nebo podobný nejraději tov. Uveďte popis, cenu. Ing. R. Balarin, Jiráskova 395, 747 87 Budišov n. Bud., tel. 923 69.

Stereozosil. min. vyk. 2 x 50 W + 2 ks — reprobox min. vyk. 2 x 50 W, cenu + presný popis, nabídněte. M. Sjanský, hotel Vagonar, Sov. armády, 075 01 Trebišov.

Equalizer Fisher EQ-276 a CD platne pop., rock, metal, klasika. L. Hanakovič, Lumumbova $39/A_1$, 851 03 Bratislava.

Programy pro Commodore 128, C 64, CP/M, český manuál Commodore 128. V. Kuczera, 739 95 Bystřice n. O. 1, 815.

BFR90, 91, GE131, nepoužité, nabídněte. P. Salfický, Jilemnického 2212, 530 02 Pardubice.

Commodore 64 nebo 64 II, 128 s magnetofonem. Případně další příslušenství. Cena + popis. M. Mojžíšek, Tichá 3012, 738 01 Frýdek Místek.

IO AY-3-8610. M. Bernas, Bezdrevská 8, 370 11 České Budějovice.

Pro SHARP MZ 800 — programy, seznamy a cena. Pokud možno kazety. M. Matyáš, Vaňurova 815, 460 01 Liberec 3.

Reproduktory 2 x 15 W, nejradšej do dverí, rychle. J. Chaban, Zahradná 21, 935 41 Tekovské Lužany.

Programy a literaturu na Sharp MZ 700, 800. M. Mička, Pokroku 1, 040 11 Košice.

Vrak Spectra na souč. nebo IO ULA 6C001E-7 a CF70001 STD. Kdo poskytne podklady pro konstrukci Teletext adapteru ke Spectru. P. Slaba, Vladislavova 6, 110 01 Praha 1.

Interface + joyštick k počítači Sinclair ZX Spectrum 48 kB. Cenu respektuji. J. Kvítek, Olšovická 152, 144 00 Praha 4.

Tiskárnu k ZX-Spectru, IO LS, CMOS i jiné. Nabídněte. Ing. A. Košina, Bezručova 496, 274 01 Slaný.

Elektronku EF22 do radiopřijímače staršího typu. M. Švejda, Fráni Šrámka 22, 150 00 Praha 5, tel. 54 15 32.

Vysokonapěťový transformátor pre televizor AT 1459 Viktoria Super. O. Tylče, 691 24 Přibice 363.

Servisní návody VCR, zahr. lit. a časopisy, polovodiče, pasívní a konstr. prvky, katalogy. I dlouhodobý odběr. Čerpadlo Piccolo. Ing. A. Dvořák, Cihelna 35, 530 09 Pardubice.

AR-A, 7 — 73, 1, 2, 3, 8, 10 — 76, 12 — 79, 4 — 81, 1—12/82, 2, 3, 10 — 83, 1—12/84, 5, 12/85, 9, 7 — 78, AR-B roč. 76—86. Diody LED červené, zelené, oranžové ø 3 a 5 mm a obdélníkové. IO C520D, D147C, VQB 71, odpory TR 161 — 163. Z. Halbrštat, Západní 55, 571 01 Mor. Třebová.

IO MA1458 4 ks, A273D 1 ks, A2030 2 ks, A277D 2 ks, i jednotl. síť. tr. 9 WN 66420 1 ks, AR 2/86 A. J. Konečný, Chuchelna 99, 513 01 Semily.

Telefonní přístroj bezdrátový. J. Reichel, Tyršova 6, 612 00 Brno.

Soupravu bezdrátových mikrofonů 100% stav, popis. J. Mikuš, Gottwaldova 1091, 757 01 Valašské Meziříčí.

Hry a programy na MZ 800 nahrané na mg. kazetě. J. Ďuračka, Růžová 3083, 434 01 Most.

Rôzne IO, T, C, R, MP40 — 100 μA, objímky, konektory, AR-B/76 — 85, AR-A, LQ410, $FeCl_3$, vrtáky ø 1 mm, toroidy a iný elektromateriál. J. Hvizdoš, Kolinovce 13, 053 41 Krompachy.

Měr. přístroj DU-20. Ing. O. Vyjidák, Fr. Krála 7, 811 05 Bratislava.

IO AY-3-8610, AY-3-8600. L. Klimeš, Lesní 9, 678 01 Blansko.

Usmerňovací dioda 150 A 4 ks, resp. 200 A, nové na zváračku. Ing. L. Siták, Mokrá Lúka 190, 050 01 Revúca.

Predzosilňovač VKV CCIR z AR 2/85, nastavitelné kondenzátory čo najkvalitnejšie, vzduch. diaelektrikum, max. kapacita 5,5 pF 3 ks, ker. konden. 2j7 3 ks. K. Novotný, kpt. Nálepku 42, 934 01 Levice.

Osciloskop *f* : 10 MHz, hranatá obrazovka, čas. základna hlavní + zpožděná, tov. výroba, dvoupaprskový. P. Baroš, 756 06 Vel. Karlovice 384.

BTV Oravan i poškozený, konektory WK 46580, repro střed. JVC HSA 0714-01A 8Ω, případně poškozené reprosoustavy JVC SP-33. IO 74LS02, LS05, joystick + interface Spectrum 48 kB, špičkový konvertor OIRT/CCIR, prodám el. tech. literaturu. J. Malinovský, 739 36 Sídliště 5.
Rx na 145 MHz popř. ostat. amat. pásma, pár obč. radiostanic, 3L31, 1L33, N17, N18. A. Beran, Ve vilách 1154, 549 01 Nové Město n. Met.
Compo Asahi RD 830 jen nové či zánovní v perfektním stavu. R. Hruboň, Dvořákova 35, 741 01 Nový Jičín.

VÝMĚNA

Nabízím 6 her na Sharp MZ 800, MZ 700 k výměně. J. Jerie, Školní 4, 405 02 Děčín 6.
Snímac. kameru a premietačku Admirál za 2 ks obč. radiostanicu. T. Zsitva, 943 53 Ľubá 112.
Sord M 5, Basic I, Basic F, manuály ang. + české, mgtf. Sony M 18 za tiskárnu Seikosha + interface ke Spectru, nebo prodám, koupím. J. Huttr, Kl. Gottwalda 640, 549 01 Nové Město nad Metují.
Programy na ZX Spectrum, prípadne kúpim alebo nahrám. R. Dobrovodský, Vrbovská 88, 921 01 Piešťany.
Malý kazet. magnetofon Transylvania CS 620 mono s počítadlem za pásky (kotouče) Maxell UD 120, event. LN 120 v bezvad. stavu. Z. Zatloukal, Churáňovská 2692, 150 00 Praha 5.

RŮZNÉ

ZX 81, kdo opraví mikropočítač nebo prodá obvod ULA. P. Stehno, Formánkova 508, 500 11 Hradec Králové.
Hledám partnera s Sharp 800, programy, zkušenosti. A. Kučera, Teplická 79, 419 01 Duchcov.
Kdo zapůjčí nebo nechá ofotografovat schéma zapojení varhan Farfiza Compart de luxe, zaplatím. F. Smrček, Nová 35, 370 01 Č. Budějovice.
Hledám majitele počítačů Sharp MZ 800, MZ 700 z důvodů výměny programů a informací. T. Urbanec, Otta Synka 1846, 708 00 Ostrava-Poruba.
Dle dodané předlohy nebo odkazu na přísluš. AR zhotovím ploché filmy pro fotochemický způs. výroby ploš. spojů. Pro nevýrobní org., školy, kroužky apod. též na fakturu. Cena přibliž. (15 dm²). Ing. P. Kuneš, 561 51 Letohrad 529.
Kto pomôže s FEM? Ing. J. Fiala CSc., Vodárenská 13, 040 01 Košice.
Pro počítač Thomson TO7-70 programy, hry, informace — výměny zkušeností. R. Polách, J. Hory 2555, 415 01 Teplice 1.
Kdo **zapůjčí** plánek na rep. soustavu 8 Ω 30 W 3pásmové, basreflex. V. Horák, Žižkova 317, 407 22 Benešov n. Plouč.
Klub Commodore — Amiga hledá zájemce. V. Šustr, Box 137, P. Karlova 12, 110 01 Praha 01.

ČETLI JSME



Kolektiv pod vedením M. Havlíčka: ROČENKA SDĚLOVACÍ TECHNIKY 1987. SNTL: Praha 1987. 308 stran, 67 obr., 25 tabulek. Cena váz. 26 Kčs.

Tato periodicky vydávaná publikace přináší pravidelně aktuální informace z různých oborů sdělovací techniky. Má ustálenou skladbu jednotlivých kapitol s určitou „zvýrazněnou" tématickou oblastí, kterou je v letošním — již 29. ročníku — aplikace integrovaných obvodů a číslicové techniky.

Co tedy do této ročenky kolektiv osmnácti odborníků pod vedením ing. M. Havlíčka připravil:

V první kapitole (Informace, předpisy, normy) kromě obvyklých přehledových informací je stať, věnovaná rozhlasovému a televiznímu řádu, platnému od 1. 1. 1986. Pro čtenáře AR je zajímavá stručná informace o výrobě a distribuci desek s plošnými spoji z podniku ÚV Svazarmu Radiotechnika. V další kapitole (Obecná sdělovací technika) je úvaha o činitelích, ovlivňujících rozvoj elektroniky a pak obvyklé „odpočinkové" statě Napsali a řekli, Panoptikum elektroniky a Černé skříňky a jiné hlavolamy.

Třetí kapitola (Návrhy a výpočty obvodů přístrojů) obsahuje souhrn základních vlastností relé (elektromagnetických a polovodičových), úvahu o metrologické spolehlivosti při navrhování obvodů a přístrojů, v níž jsou i matematické postupy a grafy, dále obvyklé informace pro uživatele programovatelných kalkulátorů a stať o čs. zákaznických obvodech. Amatérské konstruktéry nepochybně nejvíce zaujme čtvrtá kapitola Stavba, opravy a úpravy přístrojů, v níž jsou publikována schémata a popisy osvědčených praktických zapojení a rady pro dílnu; závěrečná část textu pojednává o elektromagnetické slučitelnosti.

Pátá kapitola obsahuje stručné informace z různých oblastí provozu sdělovacích zařízení. V šesté kapitole (Materiály a součástky) jsou nejzajímavější přehled v tuzemsku vyráběných řad logických obvodů a údaje o elektromagnetických relé. Rozsáhlá je sedmá kapitola Mikroprocesory a mikropočítače. Kromě popisů některých zařízení technického vybavení a měřicí techniky přináší přehled literatury a pro „odlehčení" i průpovídky z oboru výpočetní techniky.

Také ve zbývajících kapitolách najde jistě každý čtenář části, které ho zaujmou. V kapitole věnované zvukové, obrazové a reprodukční technice např. přehled návodů na opravy, úpravy a doplňky přístrojů (je to v podstatě souhrn témat článků z AR řady A), v kapitole o měřicí technice technické údaje tří univerzálních měřicích přístrojů, v kapitole jedenácté např. názvosloví z oboru elektrochemických zdrojů proudu apod.

Celkově lze shrnout, že letošní Ročenka se přinejmenším vyrovná úrovní zpracování i výběrem námětů svým předchozím ročníkům a její stálí odběratelé i ti zájemci, kteří si ji koupí poprvé, nebudou zklamáni. **JB**

Funkamateur (NDR), č. 2/1987

Jednoduché zesilovače s OZ — Mikroelektronické stavební jednotky pro stavebnici Polytronic A-B-C (8) — Zjednodušené zapojení měniče k napájení radiostanice UFT 420/422 z palubní sítě vozidla — Vstupní zesilovací stupeň pro přijímač 144 MHz s tranzistorem KT3101A2 — Komerční krystalové filtry v amatérské technice — Hybridní dvojitý Quad pro příjem VKV — Filtry Vagant a Mikki, technické údaje pro amatéry — Poškozené náramkové digitální hodinky jako základ pro bytové hodiny — Třiapůlmístný digitální multimetr s C520D (2) — Praktický napájecí zdroj — Stroboskop spouštěný síťovým kmitočtem — Hexadecimální klávesnice — Chybná činnost S256 — EDAS 4, editor assembler pro AC-1 — Radioamatérský diplom America (Kuba).

Rádiótechnika (MLR), č. 2/1987

Speciální IO (50), obvody video TVP — Strojový jazyk PC-1500 PTA-4000 (10) — Evidence programů pro ZX Spectrum — Přestavba filtrů FM 10—60 na vstupní filtry pro VKV (2) Vf předzesilovač pro pásmo 2 m — Amatérská zapojení: Vybírání tranzistorů; Voltmetr s velkou vstupní impedancí; Přijímač typu synchrodyn pro pásmo 80 m — Videotechnika (39) — Video monitor ze starého televizoru — Širokopásmový anténní zesilovač pro příjem televize — TV servis: Videoton Super Color TS-3302 a 4312 — Tuner pro VKV-FM — Přesné digitální hodiny řízené signálem DCF 77 — Zesilovač 60 W k hudebním nástrojům — Siréna se zpožděným spínáním — Zesilovač pro signál budíku — Melodický zvonek s mikroprocesorem — Doplňující elektronické obvody k zábleskovému zařízení — Učme se Basic s C-16 (14) — Pro pionýry: tranzistorová siréna — Údaje výkonových tranzistorů Tungsram.

Elektronikschau (Rak.), č. 2/1987

Technické zajímavosti — Přehled situace na trhu elektronických součástek (dodací lhůty) — Nové součástky CMOS — Čtyřbitové jednočipové procesory — Desky s plošnými spoji pro technologii povrchového pájení součástek — Vícekanálový multimetr Wavetek model 52 — Signalcomputer Createc SC 01, univerzální měřicí přístroj (včetně zobrazení průběhů signálu) rozměrů 260×105×39 mm — Nové součástky: Přesný zdroj referenčního napětí AD588; Spínač a časovač — Přenosné analogové osciloskopy, nabízené na trhu — Nové součástky a přístroje.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 2/1987

Modulární systém pro barevné zobrazení grafů GFD 1520/m — Přehled integrovaných hradlových polí — Paměť CMOS 16 Kbyte — Emulátor in-circuit pro U880 — Generátor pro zkoušení elektromagnetické slučitelnosti (2) — Adresový multiplexor a vf výstup pro terminál — Analýzy obvodů jazykem Basic (13) — Pro servis — Informace o polovodičových součástkách 233 — Kompaktní kombinace SC 1800, SC 1900 a SC 1920 — Zkušenost s kombinací SC 1900 — MIDI interface pro elektronickou hudbu — Před sto lety (Heinrich Hertz) — Regulátor teploty s impulsy střídavého proudu — Současný stav a směry vývoje: výkonové spínací součástky — Lithiové baterie, dlouhodobé zdroje energie — Zkušenosti s počítačem KC85/3 — Mezinárodní veletrh Plovdiv 1986 — Nový systém konektorů IEC.

Radio-amater (Jug.), č. 12/1986

Anténa Deltaloop pro tři pásma — Přepínač ovládaný zvukem — Zlepšení zařízení IC-402 — Obvod generující signál v sekundových intervalech — HiFi stereo audio a video systémy — Betacam, integrovaná kamera s videomagnetofonem — Dva univerzální elektronické zvonky — Síťový zdroj bez transformátoru s IO MAX610 a MAX612 — Obsah ročníku 1986 — Práce se součástkami pro povrchovou montáž — Fázová tyristorová regulace s integrovaným monostabilním KO — Pracovní světlo do amatérské dílny — Zkoušeč tranzistorů a diod — Technické novinky.

ELO (NSR), č. 1/1987

Elektronika zajišťuje bezpečnost jaderných elektráren — Měřicí technika při vývoji rychlých železničních dopravních prostředků — Elektroakustika pro začínající (9) — Úvod do robotiky (6) — IO TEA1017, třináctibitový sérioparalelní měnič — Zlepšení reprodukce u gramofonů — „Aktivní" využití televize — Zdroj konstantního proudu — Reproduktorová soustava pro 100/150 W — Pasta k cínování desek s plošnými spoji — Maticový displej s LED (3) — Srovnávací test TI-74 a Sharp PC 1600 — Elektronický šperk.

Radioelektronik (PLR), č. 12/1986

Z domova a ze zahraničí — Zapojení napěťových nf zesilovačů (2) — Jakostní stereofonní sluchátka — Jednoduchý univerzální mikroprocesorový systém (2) — Vývoj techniky světlovodů — Miniaturní stereofonní přijímač RS-101 — Příjem signálu v systému PAL s přijímačem BTV Neptun 505 — TV konvertor UHF — Jednoduchý miniaturní přijímač VKV — Integrované obvody U257B a U267B — VFO pro pásma 3,5, 14 a 21 MHz — Elektronické zapalování s IO U2029B — Obsah ročníku 1986 — Zařízení k signalizaci zániku plamene.

Radio-amater (Jug.), č. 1/1987

Technické novinky — Měřicí minimoduly — Měřiče pole — Předzesilovače s malým šumem pro pásma 24 a 12 cm — Monostabilní multivibrátory CMOS — Kalendář závodů v r. 1978 — Zapojení vývodů IO CMOS série 4000 a některých dalších typů — Betacam, integrovaná kamera s videomagnetofonem (2) — Radioamatérské rubriky.

ELO (NSR), č. 2/1987

Vodík jako pohonná hmota budoucnosti — Přenos dat skleněnými vlákny — Počítač řídí vytápění školy — Hodiny pro počítače Commodore — Nový typ procesoru pro speciální počítače — Vf milivoltmetr do 500 MHz — Kombinovaný síťový napájecí zdroj — Úsporné využití relé — Elektroakustika pro začínající (10) — IO RTC-62421 pro přesný čas — Matematika a elektronika — Úvod do robotiky (8) — Čištění vzduchu v provozech s výrobou polovodičových součástek — Zařízení do auta k signalizaci náledí.

Sajner, J.: PRÁCE NA ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍCH A JEJICH OBSLUHA. SNTL: Praha 1986. 488 stran, 16 obr., 26 tabulek. Cena váz. 55 Kčs.

Dobrá odborná kvalifikace pracovníků na elektrických zařízeních je základním předpokladem jejich činnosti, a to nejen z hlediska kvality práce, ale především z hlediska její bezpečnosti i bezpečnosti pracovního (i životního) prostředí. Proto jsou znalosti těchto pracovníků prověřovány zkouškami, v nichž prokazují svou odbornou způsobilost v elektronice.

Publikace ing. Sajnera je určena širokému okruhu pracovníků, kteří vykonávají činnost na elektrických zařízeních nebo tuto činnost řídí. Mohou ji použít jak pro přípravu ke zkouškám způsobilosti, tak jako příručku při výkonu svého zaměstnání.

Obsah je rozdělen do tří částí. V první je výklad a komentář vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sbírky o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve druhé jsou vybraná ustanovení z československých státních norem, zákonů a vyhlášek, která tvoří základní část zkoušky.

Ve třetí části jsou potom příklady učebních a zkušebních (testových) otázek, sestavených podle československých státních norem, které jsou základem zkoušky. Tři kapitoly této poslední části obsahují tři skupiny otázek v kvízové formě, tj. s několika variantami odpovědí. Rejstřík správných odpovědí pak navazuje vždy na příslušnou část otázek. Otázky si může každá organizace podle svého uvážení obměňovat, sdružovat, vytvářet nové apod., podle svých specifických podmínek (např. podle toho, jakou činnost má příslušný pracovník vykonávat nebo řídit atd.). V závěru knihy je seznam doporučené literatury, převážně vyhlášek a československých státních norem.

Kniha, která vyšla jako osmdesátý sedmý svazek edice Praktické elektrotechnické příručky, bude jistě dobrou pomůckou jak pro zkoušené, tak pro organizátory zkoušek a může být užitečná všem, kdo mají co činit s provozem elektrických zařízení. **Ba**